

Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt: Kompetenzorientierte Lehrerbildung für berufsbildende Schulen im gewerblich-technischen Bereich

Hartmann, Martin D. (Ed.); Niethammer, Manuela (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version
Sammelwerk / collection

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
W. Bertelsmann Verlag

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hartmann, M. D., & Niethammer, M. (Hrsg.). (2015). *Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt: Kompetenzorientierte Lehrerbildung für berufsbildende Schulen im gewerblich-technischen Bereich* (Berufsbildung, Arbeit und Innovation, 40). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag. <https://doi.org/10.3278/6004478w>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-SA Lizenz (Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY-SA Licence (Attribution-ShareAlike). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>

Manuela Niethammer,
Martin D. Hartmann (Hg.)

40

Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt



**Kompetenzorientierte Lehrerbildung
für berufsbildende Schulen
im gewerblich-technischen Bereich**

Manuela Niethammer,
Martin D. Hartmann (Hg.)

Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt



**Kompetenzorientierte Lehrerbildung
für berufsbildende Schulen
im gewerblich-technischen Bereich**

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Reihe Berufsbildung, Arbeit und Innovation –
Band 40

Geschäftsführende Herausgeber

Marianne Frieze, Gießen
Klaus Jenewein, Magdeburg
Georg Spöttl, Bremen

Wissenschaftlicher Beirat

Thomas Bals, Osnabrück
Karin Büchter, Hamburg
Frank Bünning, Magdeburg
Ingrid Darmann-Finck, Bremen
Michael Dick, Magdeburg
Uwe Faßhauer, Schwäbisch-Gmünd
Martin Fischer, Karlsruhe
Philipp Gonon, Zürich
Franz Ferdinand Mersch, Hamburg
Manuela Niethammer, Dresden
Jörg-Peter Pahl, Dresden
Karin Rebmann, Oldenburg
Susan Seeber, Göttingen
Tade Tramm, Hamburg
Thomas Vollmer, Hamburg

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Herausgebern.

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG, Bielefeld, 2015
Gesamtherstellung: W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld
Umschlaggestaltung: FaktorZwo, Günter Pawlak, Bielefeld



Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download unter:

wbv-open-access.de

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Für alle in diesem Werk verwendeten Warennamen sowie Firmen- und Markenbezeichnungen können Schutzrechte bestehen, auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind. Deren Verwendung in diesem Werk berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei verfügbar seien.

ISBN 978-3-7639-5561-9

Bestell-Nr. 6004478

DOI zur elektronischen Ausgabe: 10.3278/6004478w

Inhalt

Vorwort	5
1 Problemfaltung – Kompetenzorientierte Ausbildung von Lehrkräften für berufsbildende Schulen	9
2 Modellierung beruflicher Kompetenz von Lehrkräften im berufsbildenden Lehramt	23
2.1 Forschungs- und entwicklungsleitendes Konzept	25
2.2 Professionswissen als Voraussetzung kompetenten Handelns	35
2.2.1 Begriffliche Grundlagen	35
2.2.2 Strukturierung berufsdidaktischen inklusive berufswissenschaftlichen Wissens für Lehrkräfte des berufsbildenden Unterrichts in gewerblich-technischen Fachrichtungen ..	38
2.2.3 Didaktisch induzierte Analyse arbeitsrelevanter Inhalte als Instrumentarium der berufswissenschaftlichen Inhaltsanalyse	47
2.3 Erwerb des beruflichen und berufsfeldweiten Einblickes	49
3 Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt – Systematische Integration von Berufspraktika	55
3.1 Handlungsleitendes Konzept und übergeordnete Umsetzungsaspekte	55
3.1.1 Handlungsleitendes Konzept	55
3.1.2 Allgemeine Umsetzungen	61
3.2 Organisationsmodell der kooperativen Ausbildung in den Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik	63
3.3 Organisationsmodell der kooperativen Ausbildung in den Beruflichen Fachrichtungen Holztechnik sowie Labor- und Prozesstechnik	68
3.4 Einschätzung beider Organisationsmodelle	72
3.4.1 Ausbildungspraktika	73
3.4.2 Universitäre Lehrveranstaltungen	77
3.4.3 Betriebspraktika	78
4 Herausforderungen der Implementierung	81
4.1 Studium und Berufsausbildung – Berücksichtigung zweier Systeme	81
4.1.1 Gewinnung von Interessent_innen für einen neuartigen Studiengang	82
4.1.2 Universitäre Herausforderungen durch die Etablierung eines innovativen Studienmodells	86
4.1.3 Status der KAtLA-Teilnehmer_innen als Studierende oder Azubildende	89

4.2	Potenziale und Grenzen – Gemeinsame Verantwortung beteiligter Akteure	91
4.2.1	<i>Studierende</i>	91
4.2.2	<i>Bildungsdienstleister</i>	113
4.2.3	<i>Betriebe</i>	118
5	Ausgewählte Ergebnisse und deren Bedeutung für den Modellversuch	131
5.1	Evaluationsgegenstände und Erhebungsinstrumentarien – Evaluation	131
5.1.1	<i>Vorstellen der Evaluationsbereiche</i>	134
5.1.2	<i>Eingesetzte Erhebungsinstrumentarien</i>	135
5.2	Entwicklung eines berufs- und berufsfeldweiten Einblicks	138
5.2.1	<i>Voraussetzungen der Evaluationsteilnehmer</i>	138
5.2.2	<i>Einblick in den Beruf</i>	142
5.2.3	<i>Einblick in das Berufsfeld</i>	146
5.3	Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz bei Studierenden in den Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik	152
5.3.1	<i>Rückmeldung der Studierenden zur Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“</i>	153
5.3.2	<i>Auswertung der Portfolios zur Einschätzung berufswissenschaftlicher Kompetenz</i>	156
5.3.3	<i>Nutzung und Transfer in späteren Lehrveranstaltungen</i>	162
5.3.4	<i>Mehrfunktionaler Einsatz eines Arbeitsprozessablaufschemas als berufswissenschaftliches Rekonstruktionsinstrument</i>	163
5.4	Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz bei Studierenden in der Fachrichtung Holztechnik	177
5.5	Entwicklung berufsdidaktischer Kompetenz	182
5.5.1	<i>Berufliche Didaktik Holztechnik – Ausgewählte Evaluationsergebnisse und deren Bedeutung</i>	182
5.5.2	<i>Berufliche Didaktik Labor- und Prozesstechnik – Ausgewählte Evaluationsergebnisse und deren Bedeutung</i>	188
6	Qualitätssicherung in der Lehrerbildung von morgen	205
6.1	Lehramt mit drei- bzw. dreieinhalbjähriger Berufsausbildung – Variante 1	209
6.2	Lehramt mit zweijähriger Berufsausbildung – Variante 2	211
6.3	Lehramt mit strukturierten beruflichen Praktika – Variante 3	213
6.4	Zusammenfassung	215
	Quellenverzeichnis	219
	Abbildungsverzeichnis	227
	Abkürzungen	231
	Steckbrief des Projekts KATLA	233

Vorwort

Lehrerbildung für gewerbliche Berufe hat in Dresden eine lange Tradition. Was 1855 an der Polytechnischen Schule mit Lehrern für Mathematik, Naturwissenschaften und Technik begann, wird bis heute u. a. mit der Ausbildung von Lehrer_innen für berufsbildende Schulen fortgesetzt. Die Qualitätssicherung der Lehrerbildung, einschließlich ihrer Orientierung an den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Anforderungen, ist dabei eine immerwährende Aufgabe.

Für die Nachkriegsgeneration in der DDR war der Lehrerberuf Berufung. Nur Ausgewählte durften studieren. Das galt auch für die nachfolgenden Generationen, die gewöhnlich zuerst eine Berufsausbildung absolvierten und dann bei persönlicher und fachlicher Eignung ein Studium als Berufsschullehrer anschlossen. Viele Berufsschullehrer_innen aus dieser Generation haben Berufsausbildung und Lehramtsstudium nacheinander absolviert und sagen heute: „Von diesen Erfahrungen haben wir in unserem ganzen Berufsleben profitiert.“ In Westdeutschland dagegen war die Rekrutierung des Nachwuchses an Lehrer_innen ab den 70er-Jahren stark von der Ausweitung der Reformen der SPD/FDP-Regierung geprägt, die auf Chancengleichheit setzte und das Bildungswesen stark umstrukturierte. Hier kamen schon seit Langem auch Lehrer_innen zum Zuge, die keine Berufsausbildung absolviert haben. Andere Maßnahmen wie Pflichtpraktika sollten diesen Mangel heilen.

So ähnlich sieht es heute in ganz Deutschland aus. Jedoch hat heute die Bereitschaft der Jugendlichen, eine drei- oder dreieinhalbjährige Berufsausbildung und danach ein fünfjähriges Studium auf sich zu nehmen, spürbar nachgelassen. Die absolvierten Praktika sind oft nur Gelegenheiten, (auch dringend benötigtes) Geld zum Studium dazuzuverdienen. Dies führt dazu, dass es Lehrer_innen für berufsbildende Schulen ohne Berufserfahrungen gibt, was im gewerblich-technischen Bereich erhebliche Nachteile mit sich bringt. Wir sind davon überzeugt, dass eine gute Berufsausbildung nur gelingen kann, wenn die Lehrenden die jeweilige domänenspezifische Arbeitswelt mit ihren technischen, aber auch sozia-

len Prozessen durchdrungen haben. Erlebte Praxis und deren theoretische Reflexion sind fundamentale Grundlagen, um für die verschiedensten Zielgruppen in der beruflichen Aus- und Fortbildung optimale Lerngelegenheiten zu schaffen und zu unterstützen.

Um diesen Praxisbezug für alle Studierenden im Höheren Lehramt an berufsbildenden Schulen zu sichern, initiierten wir an der Fakultät Erziehungswissenschaften im September 2010 das ESF-geförderte Projekt „Kooperative Ausbildung im Technischen Lehramt“ (KAtLA), in dem die Studierenden parallel zum Studium eine berufliche Ausbildung absolvieren (können). Den Abschluss erreichen sie über eine externe Prüfung bei einer der Kammern. Die bestehenden Synergien zwischen der beruflichen Ausbildung und dem Hochschulstudium nutzen wir, um die Qualität des Studienganges zu erhöhen.

Wir koppeln damit an die Erfahrungen der Studienform Kooperative Ingenieurausbildung (KIA) an. Diese ermöglicht den Unternehmen, ihren Nachwuchs zu fördern, indem sie Abiturient_innen ein Ingenieurstudium in Verbindung mit einer Berufsausbildung empfehlen und sich so selbst Fachkräfte heranziehen. Für heutige Abiturienten, die zeitgemäße Studienformen suchen, stellt ein kooperatives/duales Studium nicht nur in den Ingenieurwissenschaften, sondern auch im technischen Lehramt ein attraktives Angebot dar. Der Unterschied jedoch besteht darin, dass die Unternehmen nicht die zukünftigen Arbeitgeber sind. Obwohl dies der Fall ist, erfreuen wir uns einer Unterstützung durch die gewonnenen Praktikumsbetriebe. Hierfür möchten wir uns an dieser Stelle bei den Betrieben des Handwerks und der Industrie herzlich bedanken.

Mit dem Pilotprojekt „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ wurde im Zeitraum 2010 bis 2015 an der Technischen Universität Dresden ein in Deutschland einzigartiges Studienmodell in der Lehramtsausbildung durchgeführt, welches sich durch Verbindung von akademischer und beruflicher Bildung auszeichnet.

Mit der vorliegenden Publikation informieren wir über das Modellprojekt „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ und die Ergebnisse der ersten beiden Durchgänge. Alleinstellungsmerkmal, Ausgangslage, Rahmenbedingungen, Konzepte und deren theoretische Hintergründe, Erfolge und Erfahrungen des kooperativen Studienmodells werden in dieser Publikation mit dem Hintergrund der wissenschaftlichen Begleitforschung bekannt gemacht. Weiterhin enthält die Publikation Empfehlungen für die Zukunft einer praxisorientierten Lehrerbildung für berufsbildende Schulen.

Wir bedanken uns bei allen, die zum Gelingen des Projektes beigetragen haben, insbesondere

bezüglich der Ideenfindung „KAtLA“, bei Dr. Werner Mankel, damals Geschäftsführer der IHK Dresden für den Bereich Bildung,
bei den damaligen und heutigen Entscheidungsträgern in den Sächsischen Staatsministerien, bei Petra Zeller, Hermann Jaekel, Christof Voigt und Uwe Bartoschek,
für die Unterstützung der IHK Dresden durch Torsten Köhler,
für die Mitwirkung der HWK Dresden bei Karl-Heinz Herfort,
bei Studiendekanen und Hochschullehrern in den Fachfakultäten,
bei den Mitarbeiter_innen der Bildungsdienstleister,
bei unseren sehr engagierten und angesichts einiger erheblicher Schwierigkeiten beharrlichen Mitarbeiter_innen
sowie bei unseren „Hauptpersonen“, den KAtLA-Studierenden für ihr Engagement, ihre Kritiken und Anregungen und letztendlich auch ihr Durchhaltevermögen.

Die Evaluationsergebnisse und die positiven Rückmeldungen aller Beteiligten zeigen, dass KAtLA ein Lösungsansatz für eine qualitativ hochwertige und auf die Zukunft ausgerichtete kompetenzorientierte Ausbildung von Lehrkräften für gewerblich-technische Fachrichtungen an berufsbildenden Schulen darstellt. Mit der Verstetigung von KAtLA möchten wir einen hohen Qualitätsstandard in der Lehramtsausbildung im gewerblich-technischen Bereich dauerhaft garantieren.

Dresden, 31. Mai 2015

Manuela Niethammer und Martin D. Hartmann

1 Problementfaltung – Kompetenzorientierte Ausbildung von Lehrkräften für berufsbildende Schulen

SUSANNE FLADE | MARTIN D. HARTMANN | TIMON UMLAUFT

Deutschlands Wirtschaft wächst. Industrie und Handwerk benötigen nicht nur Hochschulabsolvent_innen, sondern ebenso qualifizierte Fachkräfte, um zukunftsfähig zu sein. Ein wesentlicher Teil des Fachkräftebedarfs der deutschen Wirtschaft wird durch die duale Berufsausbildung gedeckt. Die Berufsbildung, insbesondere das duale Ausbildungssystem, ist in Deutschland etabliert und international geschätzt (Euler 2013). Die Besonderheit des dualen Systems ist der Erwerb beruflicher Handlungskompetenz auf Grundlage systematischen und erfahrungsorientierten Lernens. Die Berufsausbildung im Dualen System konstituiert sich durch die Kooperation verschiedener Lernorte. Die betriebliche Berufsbildung ist Hauptaufgabe von Unternehmen der Wirtschaft sowie vergleichbaren Einrichtungen außerhalb der Wirtschaft, so z. B. dem öffentlichen Dienst. Die schulische Berufsbildung wird von berufsbildenden Schulen abgesichert. Als dritter Lernort sind sonstige Berufsbildungseinrichtungen außerhalb der schulischen und betrieblichen Berufsbildung für die außerbetriebliche Berufsbildung verantwortlich (§ 2 BBiG). Die ausbildenden Unternehmen können in der betrieblichen Ausbildung mit Bildungsdienstleistern, wie überbetrieblichen Ausbildungsstätten zusammenarbeiten.

Bedarf an Lehrkräften für die Berufsausbildung – Beispiel Sachsen

Berufsbilder verändern sich und damit die Ansprüche an die Auszubildenden bzw. die zukünftigen Fachkräfte. Während in den Unternehmen die neuen Arbeitsanforderungen unmittelbar erlebbar werden, kommt der beruflichen Schule die besondere Aufgabe zu, diesen Wandel kontinuierlich zu erfassen und für berufliches Lernen aufzubereiten. Dies erfordert gut ausgebildete Lehrkräfte in aus-

reichender Zahl, welche die berufsfachliche Ausbildung absichern. Ohne qualifizierte Lehrende kann der Fachkräftebedarf qualitativ nicht gedeckt werden.

Die Lehrer in Deutschland gehören zu den ältesten in Europa. Annähernd jede zweite Lehrkraft ist 50 Jahre oder älter. Bei bundesweitem Vergleich des Lehreranteils¹ nimmt der Freistaat Sachsen mit durchschnittlich 51,8 Prozent den 12. Platz hinter Sachsen-Anhalt, Bremen, Thüringen sowie Berlin ein². Im Freistaat Sachsen kann im Sekundarbereich II (berufliche Fächer) und in berufsbildenden Schulen davon ausgegangen werden, dass in den kommenden Jahren Lehrkräfte fehlen werden.

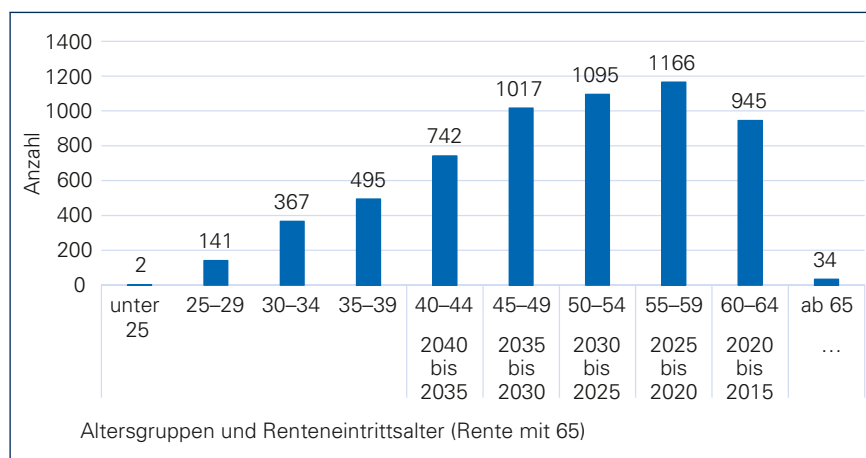


Abb. 1 Altersstruktur der Lehrpersonen an berufsbildenden Schulen im Schuljahr 2013/14 im Freistaat Sachsen (Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2014, BII2-j/13, S. 123)

Abbildung 1 verdeutlicht, dass der Altersdurchschnitt der Lehrenden an beruflichen Schulen hoch ist. Mehr als ein Drittel³ der derzeit aktiven Lehrkräfte gehen bis 2025 in den Ruhestand. Parallel dazu steigen jedoch nach einem Tiefstand im Jahre 2013/2014 die Schülerzahlen an beruflichen Schulen wieder an. So prognostizierte das Sächsische Staatsministerium für Kultus die Schülerzahlen an beruflichen Schulen im Freistaat Sachsen (Abbildung 2, SMK 2011, S. 17):

¹ Statista, 2015

² Sachsen-Anhalt: 51, 1 Prozent; Bremen: 53,3 Prozent; Thüringen: 54,9 Prozent; Berlin: 55,7 Prozent; Gesamtdurchschnitt: 48,45 Prozent

³ 2145 Lehrer_innen, 35,7 Prozent der im Schuljahr 2013/14 beschäftigten Lehrpersonen

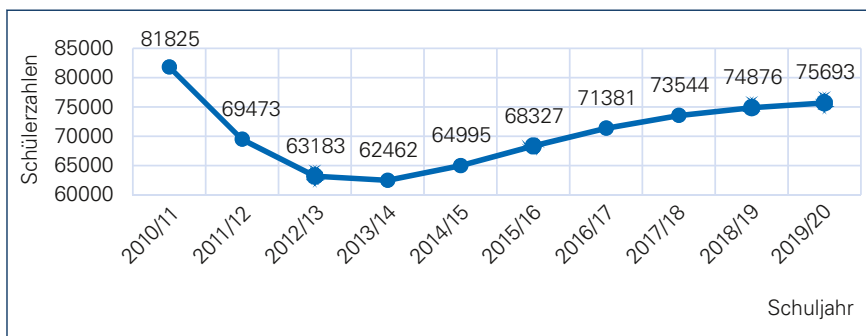


Abb. 2 Entwicklung der Schülerzahlen an beruflichen Schulen im Freistaat Sachsen

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei anderen Schularten im berufsbildenden Bereich, wie z. B. Fachschulen und beruflichen Gymnasien die Schülerzahlen wieder ansteigen werden.

Aus den dargestellten Trends ergibt sich der Bedarf an Absolvent_innen beruflicher Lehrämter, die es – und hierin besteht die Problemlage – nicht in ausreichendem Maße gibt. Das heißt, es fehlen grundständig ausgebildete Lehrkräfte. Ganz besonders trifft das auf die gewerblich-technischen Fachrichtungen zu. Abbildung 3 verdeutlicht, dass die Anzahl⁴ der Absolvent_innen im Lehramt an be-

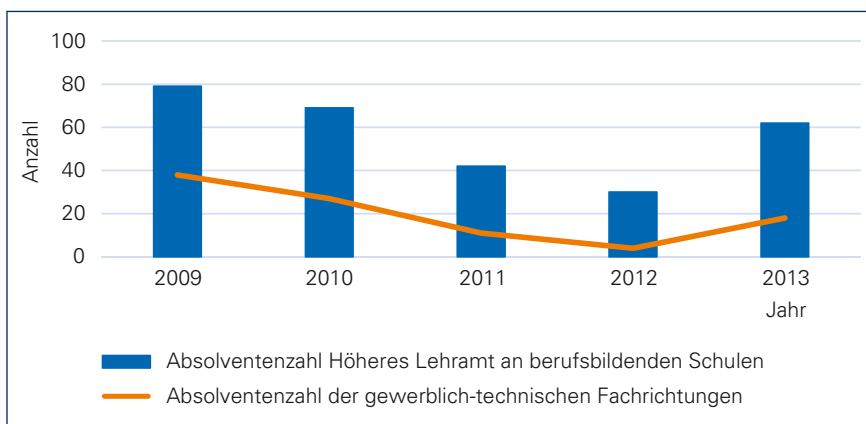


Abb. 3 Absolventen des Höheren Lehramtes an berufsbildenden Schulen im Freistaat Sachsen

4 Quelle: Statisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2009 bis 2014

rufsbildenden Schulen mit Zweitem Staatsexamen, insbesondere in den gewerblich-technischen Fachrichtungen, bis 2012 kontinuierlich sank.

Neben der Gewinnung von Studieninteressent_innen zeigen sich ebenso Herausforderungen im Lehramtsstudium und Vorbereitungsdienst sowie bei der Einstellung in den Schuldienst, welche im Folgenden beschrieben werden:

Gewinnung von Studieninteressent_innen für das Lehramt an berufsbildenden Schulen

Vor dem Hintergrund, dass einerseits die Zahl der Schüler_innen an beruflichen Schulen steigen wird und andererseits ein Mangel an Lehrkräften besteht, ist es eine wichtige Aufgabe, dem in den nächsten Jahren erwarteten Mangel an Lehramtsabsolvent_innen in den gewerblich-technischen Fachrichtungen entgegenzuwirken. Eine Möglichkeit ist, mehr Lehramtsanwärter_innen auszubilden. Allerdings gestaltet sich dieser Lösungsansatz schwieriger als zunächst zu vermuten wäre. Becker et al. (2012, S.120) beschreiben die ‚Rekrutierungsfrage‘ als ein „hoch sensibles Feld“, einerseits deshalb, weil „nicht genügend Lehrkräfte ausgebildet werden und weil andererseits die Behörden und Schulen noch sehr weit von einer längerfristigen Planung entfernt sind“. Ebenso kritisiert Riele (2012, S. 321), dass „[...] die Nachwuchssituation bei den Lehrkräften für berufsbildende Schulen im gewerblich-technischen Bereich [...] trotz intensiver Werbemaßnahmen und Sonderprogramme prekär [sei] und dies [...] sich voraussichtlich auch nicht grundsätzlich ändern [wird]; im Gegenteil, sie wird sich [...] noch verschärfen. Vor allem im gewerblich-technischen Bereich sind die geringen Studierendenzahlen und Absolventenzahlen [...] besorgniserregend“. Zu besetzende Studienplätze für das Höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen sind vielmals gegeben.

Für die niedrige Zahl der Studienanfänger_innen für das Höhere Lehramt in den gewerblich-technischen Fachrichtungen spielen allerdings verschiedene Faktoren, in Anlehnung an Becker et. al. (2013, S.119 f.), eine Rolle.

Fehlender Bekanntheitsgrad des Berufes

Der Beruf der ‚Lehrer_in für das höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen‘ ist vielen Studierwilligen oftmals unbekannt. Das erstaunt, da allein in Sachsen an 268 berufsbildenden Schulen im Schuljahr 2013/14 insgesamt 100.517 Schülerinnen und Schüler lernten (Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen 2014, S.13). Dennoch kommen Abiturient_innen des allgemeinbildenden Gymnasiums während ihrer schulischen Laufbahn in der Regel nicht oder kaum mit Lehrenden an berufsbildenden Schulen, z. B. im Rahmen einer beruflichen Ausbildung, direkt in Kontakt. Weiterhin wird der Abschluss „Berufspädagog_in“ als

pädagogische Nachqualifizierung von Meister_innen, Techniker_innen oder Ingenieur_innen mit dem eigenständigen Studium zum Lehramt verwechselt.

Mangelndes gesellschaftliches Ansehen der Lehrer_innen für berufsbildende Schulen

Das Image des Lehrerberufes ist u. a. aufgrund der Belastung der mentalen Gesundheit (Schaarschmidt/Kieschke 2013), fehlender Anerkennung und empfundenen Zeitdrucks (Schult, Münzer-Schrobildgen/Sparfeldt 2014) ungünstig. Dies führt u. a. dazu, dass Lehrende selbst nicht für ihren Beruf werben, gleichwohl sie ebenso wie Gymnasiallehr_innen in den Höheren Dienst eingestuft werden (Becker/Spöttl 2013).

Fehlendes Interesse am Lehrerberuf im gewerblich-technischen Bereich

Abiturient_innen mit Interesse an Technik entscheiden sich eher für einen Ingenieurberuf, mit dem sie mehr Karrierechancen verbinden (Becker/Spöttl 2013, S. 119). Dadurch gerät der Lehrerberuf im gewerblich-technischen Bereich deutlich ins Hintertreffen.

Geringe Anzahl von Abiturient_innen mit beruflicher Erstausbildung

Nur wenige Abiturient_innen haben eine abgeschlossene Berufsausbildung im gewerblich-technischen Bereich, auf welcher sie ein Lehramtsstudium aufbauen können. Studieninteressent_innen für das gewerblich-technische Lehramt ohne vorherige Berufsausbildung werden durch das zusätzlich zu absolvierende Praxisjahr und der daraus resultierenden verlängerten Studiendauer eher abgeschreckt. Haben die Universitäten und Hochschulen trotz der beschriebenen Hürden neue Interessent_innen für das Lehramt berufsbildende Schulen in gewerblich-technischen Fachrichtungen gewonnen und immatrikuliert, so obliegt es ihnen, durch Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen und Inhalte die Lehramtsstudierenden zu unterstützen, einen erfolgreichen Studienabschluss zu erlangen. Das gestaltet sich, wie im Folgenden dargestellt, schwieriger als zunächst anzunehmen ist.

Herausforderungen im Lehramtsstudium

Der einzige Hochschulstandort in Sachsen für die Ausbildung im Lehramt an berufsbildenden Schulen ist die Technische Universität Dresden. Ausgebildet wird u. a. in den gewerblich-technischen Fachrichtungen Metall- und Maschinentechnik, Elektro- und Informationstechnik, Labor- und Prozesstechnik, Holztechnik, Bautechnik und Farbtechnik, Raumgestaltung und Oberflächentechnik. Während des Studiums stehen die Studierenden, ähnlich wie an anderen Hochschulstandorten in Deutschland, einer Reihe von Herausforderungen gegenüber:

Unzureichende Studierendenbetreuung (in Anlehnung an Becker et al. 2013, S. 120)

Die Lehramtsstudiengänge an vielen Hochschulen und Universitäten, so auch an der TU Dresden, finden an verschiedenen Fakultäten statt. Das Abgleichen von Studienplänen und das Erkennen von Zuständigkeiten stellt für die Studierenden eine Herausforderung dar. Dies kann zu einer (subjektiv wahrgenommenen) mangelhaften Betreuungssituation führen und Studienabbrüche begünstigen.

Modulprüfungen

Als weitere Problematik erweisen sich die Modulprüfungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagenfächer. Aufgrund bildungsökonomischer und organisatorischer Rahmenbedingungen werden in der Regel keine lehramts-spezifischen Veranstaltungen und Prüfungen angeboten. Lehramtsstudierende der gewerblich-technischen Fachrichtungen besuchen neben den bildungswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen und den Veranstaltungen des Zweitfaches die Vorlesungen und Seminare in den Ingenieurstudiengängen und legen dort ihre Prüfungen ab. Da das Studium aus den drei Bereichen Erstfach, Zweitfach und Bildungswissenschaften aufgebaut ist, können sich nicht alle Studierenden ausreichend tief mit den jeweiligen Fachinhalten auseinandersetzen. Zudem stehen weniger Studienzeiten zur Verfügung. Dadurch erlangen Lehramtsstudierende im Fachstudium nicht die Routinen wie Ingenieursstudierende. Das kann zu höheren Durchfallquoten führen.

Pflichtpraktika

Studierende ohne vorherige einschlägige Berufserfahrung erwerben in den geforderten zwölf Monaten Pflichtpraktika ausgewählte Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse in berufsfeldbezogenen Kontexten. In Fällen, in denen es nicht gelingt, Studium und Praktikum zeitlich und finanziell zu vereinbaren, kann ein Studienabbruch die Konsequenz sein.

Schulpraktische Übungen

In schulpraktischen Übungen werden Studierende oft zum ersten Mal unmittelbar mit ihrer späteren beruflichen Tätigkeit an der berufsbildenden Schule konfrontiert. Dabei kann es zu dem in der Literatur⁵ häufig beschriebenen Praxis-schock kommen, in dessen Folge einzelne Studierende erkennen, dass die getroffene Berufswahl vor dem Hintergrund fehlender Kenntnisse der betrieblichen Arbeitspraxis doch nicht mit den eigenen Vorstellungen im Einklang steht.

5 Zum Beispiel: Vodafone Stiftung Deutschland, 2012

Erstes Staatsexamen

Die erste Staatsexamensprüfung ist sehr anspruchsvoll, weil sie einen sehr komplexen Inhaltsbereich aus Erstfach, Zweitfach und Bildungswissenschaften umfasst. Darüber hinaus ist eine wissenschaftliche Arbeit anzufertigen und zur Erlangung des Diplom-Grades zu verteidigen.

Problemlage: Weil ein Teil der Studienanfänger_innen die aufgeführten Herausforderungen nicht bewältigt, stehen dem sächsischen Lehrstellenmarkt in den gewerblich-technischen Fachrichtungen durchschnittlich nur 14 neu ausgebildete Lehrkräfte pro Jahr zur Verfügung.⁶ Eine Konsequenz, die angesichts der geringen Absolventenanzahl und des eingangs beschriebenen hohen Bedarfs erwartet werden könnte, ist, dass alle Bewerber_innen für gewerblich-technische Fachrichtungen eine Anstellung als Berufsschullehrer_innen im staatlichen Schuldienst des Freistaates Sachsen erhalten. Dies trifft jedoch nicht immer zu. Welche Gründe dafür eine Rolle spielen, wird im Folgenden dargestellt.

Einstellungsparadox

Die Einstellungsoptionen des SMK⁷ sind durch verschiedene Zwänge gesellschaftspolitischer, haushaltspolitischer und arbeitsrechtlicher Art geprägt. Der Finanzhaushalt des Freistaates Sachsen steht u. a. durch Wegfall der Mittel aus dem Solidarpakt und der Europäischen Union sowie der Einhaltung der Neuverschuldungsgrenze der Länder ab dem Jahr 2020 unter starkem Druck. Erschwerend kommt hinzu, dass aus arbeitsrechtlichen Gründen Stellen Langzeiterkrankter und in Kultusbehörden abgeordneter Fachlehrer nicht durch Neueinstellungen von Lehramtsabsolventen nachbesetzt werden können. Es tritt daher die Situation ein, dass obwohl ein Bedarf an Lehrkräften besteht, dieser nicht gedeckt werden kann, da die dafür notwendigen (zusätzlichen) Personalmittel nicht zur Verfügung stehen. Diese aus finanzpolitischen Gründen resultierende restriktive Einstellungspolitik verstärkt jedoch noch zusätzlich den Mangel an Lehrkräften im gewerblich-technischen Bereich.

Zur Veranschaulichung dieses Sachverhaltes soll auf das klassische Marktmodell zurückgegriffen werden. Angebot und Nachfrage treffen hier in Form von sächsischen Lehramtsabsolventen und zu besetzenden Lehrstellen im gewerblich-technischen Bereich in Sachsen aufeinander. Dabei kommt es häufig zu einer Fehlpassung von Lehramtsabsolventen zur Anzahl der zu besetzenden Stellen.

6 Gemittelt über einen Zwölfjahreszeitraum von WS 96/97 bis WS 07/08 aus statistischen Daten der TU Dresden und des Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen.

7 Das Sächsische Staatsministerium für Kultus (SMK) ist innerhalb der Sächsischen Staatsregierung u. a. verantwortlich für die Sicherung des Lehrbedarfs und Personalangelegenheiten der Lehrkräfte, Lehreraus- und -fortbildung sowie Durchführung der Lehramtsprüfungen.

Die Tatsache, dass eine bereits sehr geringe Anzahl an Lehramtsabsolvent_innen berufsbildender Schulen im gewerblich-technischen Bereich in Sachsen trotz des Bedarfes an diesen Fachlehrern z.T. keine Anstellung erhält, kann als Einstellungsparadox bezeichnet werden. Dieses Phänomen ist keineswegs nur eine rein sächsische Erscheinung, sondern auch in anderen Bundesländern anzutreffen. Die Entstehung dieser paradoxen Einstellungskonstellation kann besser verstanden werden, wenn in zwei aufeinanderfolgende Entwicklungsphasen unterschieden wird.

Einstellungsparadox Phase 1 zeichnet sich dadurch aus, dass mehr Lehramtsabsolvent_innen dem sächsischen Lehrerstellenmarkt zur Verfügung stehen, als Stellen vom SMK im gewerblich-technischen Bereich angeboten werden (Abbildung 4). Interessant ist nun, was mit denjenigen geschieht, die nicht in den staatlichen Schuldienst übernommen werden können. Hier kann zwischen zwei Gruppen unterschieden werden.

1. **„Vorübergehende Wechsler“:** Diese Gruppe umfasst die Absolvent_innen des Lehramtsstudiums, welche vorerst nur vorübergehend ein anderes Beschäftigungsverhältnis, z. B. an der Universität oder bei privaten Bildungsdienstleistern annehmen, in ihren vorher erlernten Beruf zurückkehren oder in Elternzeit gehen. Es bleibt weiterhin der Wunsch bestehen, in den staatlichen Schuldienst zu wechseln. Werden die Absolventen dieser Gruppe längere Zeit nicht eingestellt, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass diese zu der Gruppe der „dauerhaften Wechsler“ stoßen.
2. **„Dauerhafte Wechsler“:** Damit sind Absolvent_innen gemeint, welche dauerhaft Sachsen verlassen, weil sie zum Beispiel in ein angestammtes, partnerbedingtes oder finanziell attraktiveres Bundesland wechseln, einen neuen Beruf erlernen oder eine andere Tätigkeit ergreifen.

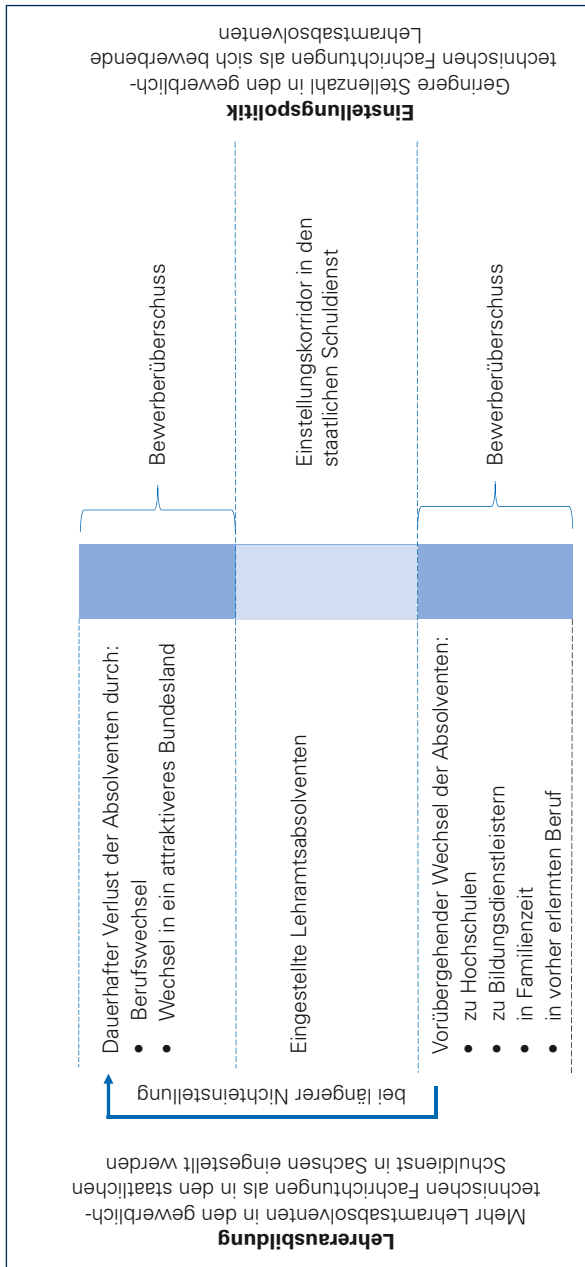


Abb. 4 Einstellungsparadox Phase 1 – Bewerberüberschuss

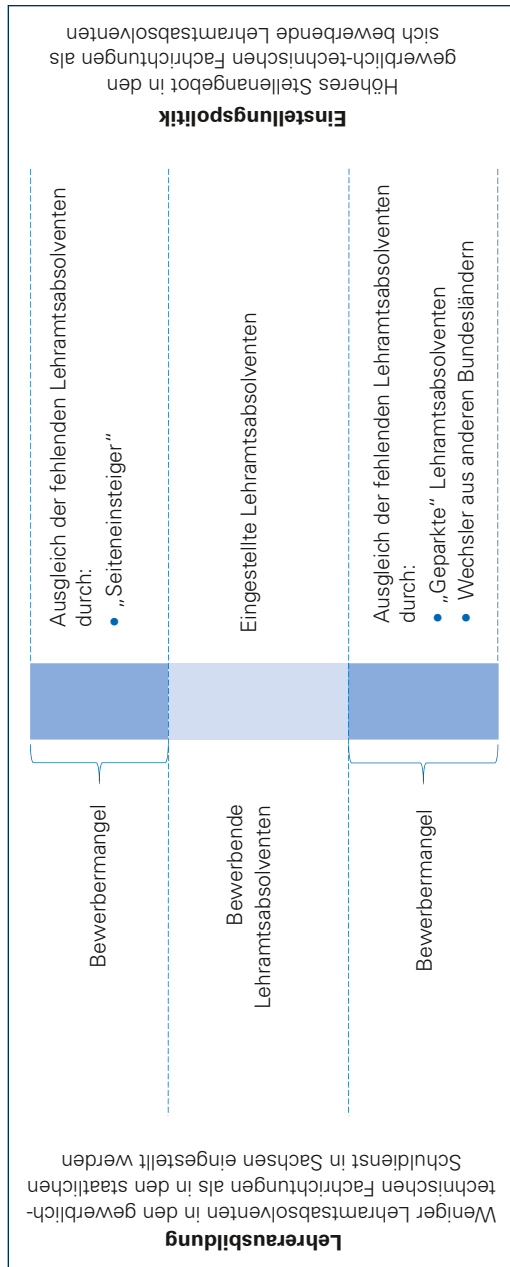


Abb. 5 Einstellungsparadox Phase 2 – Bewerbermangel

Einstellungsparadox Phase 2 ist dadurch gekennzeichnet, dass mehr Stellen für das gewerblich-technische Lehramt in Sachsen angeboten werden, als sächsische Lehramtsabsolvent_innen zur Verfügung stehen (Abbildung 5). Die Gründe dafür liegen einerseits in der Plötzlichkeit und der Kurzfristigkeit der angebotenen Stellen, z. B. wenn ein Fachlehrer unerwartet während des laufenden Schuljahres ausscheidet. Andererseits ergeben sich längerfristige Gründe für ein starkes Ansteigen von Stellenangeboten wie bereits oben beschrieben durch Abgänge von zahlenmäßig starken Altersjahrgängen von Fachlehrer_innen im gewerblich-technischen Bereich. Die einstellende Behörde versucht zuerst, den erhöhten Einstellungsbedarf mit den sich aktuell bewerbenden Lehramtsabsolvent_innen zu decken. Das wird häufig nicht ausreichen, weil zum einen die aktuellen Absolventenzahlen zu niedrig sind und zum anderen die Lehramtsabsolvent_innen der vergangenen Jahrgänge aus der Gruppe der vorübergehenden Wechsler durch vertragliche oder familiäre Verpflichtungen zum aktuellen Einstellungszeitpunkt gebunden sind. Hinzu kommt der Schwund durch die dauerhaften Wechsler. Dadurch kommt es zu dem eingangs beschriebenen Phänomen, dass der auftretende Bedarf an Lehrkräften nicht durch grundständig ausgebildete Lehrkräfte gedeckt werden kann.

Um die Bedarfslücke zu schließen, werden vermehrt nicht grundständig ausgebildete Personen, sogenannte „Seiteneinsteiger“, eingestellt. Dies führt langfristig betrachtet zu einer weiteren Verschärfung des Einstellungsproblems von Lehramtsabsolventen_innen. Einerseits können weniger von ihnen eingestellt werden, wenn Fachlehrerstellen einmal besetzt sind, andererseits erhöht sich stetig der Anteil nicht grundständig ausgebildeten Lehrpersonals an berufsbildenden Schulen. Dass dies aber nicht unproblematisch ist, soll im folgenden Abschnitt näher erläutert werden.

Notwendigkeit der grundständigen Lehramtsausbildung

Die erste Phase der Ausbildung von Lehrer_innen für berufsbildende Schulen findet in der Regel an der Universität statt. Das Studium hat dabei eine doppelte Funktion:

- Es dient der beruflichen Ausbildung zur Lehrerin oder zum Lehrer und hat einen Bezug zur schulischen Praxis. In das Studium werden entsprechende Praxisphasen integriert.
- Es ist wissenschaftlich fundiert und berechtigt zur Forschungstätigkeit (z. B. Promotion).

Das Studium für das Höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen hat im Unterschied zum allgemeinbildenden Lehramt ein weiteres Praxisfeld zu beachten. Das sind die Berufe des Berufsfeldes, für den die Lehrkraft ausgebildet wird. Die-

ses Praxisfeld ist domänenspezifisch, da das Ziel der beruflichen Ausbildung die Entwicklung der jeweils spezifischen beruflichen Handlungsfähigkeit ist. Die berufliche Handlungsfähigkeit der zukünftigen Facharbeiter_innen oder Gesell_innen meint deren Befähigung zur sachgerechten Bewältigung der jeweiligen beruflichen Aufgaben, was den Umgang mit den Arbeitsgegenständen, den Werkzeugen, Instrumenten und Verfahren der Facharbeit einschließt (Hacker 1998). Dies lässt sich nur begrenzt in einem theoretischen Unterricht an Schule sowie in Lehrveranstaltungen an der Universität entwickeln.

Trotz dieses Sachverhalts gibt es an den Universitäten im Allgemeinen keine spezielle, auf die Facharbeit bezogene „Berufswissenschaft“. Das heißt, die zukünftigen Fachkräfte studieren verschiedene Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften als sogenannte Fachwissenschaften.

Die berufliche Praxis der Naturwissenschaftler_innen und Ingenieur_innen ist jedoch eine andere als die der Facharbeiter_innen und Gesell_innen. Hier spielt zunächst das Abstraktionsniveau, auf dem Ingenieur_innen arbeiten und vor allem ausgebildet werden, eine wichtige Rolle. Im Ingenieurstudium wird den Studierenden im Allgemeinen das Handwerkszeug der Ingenieurarbeit, u. a. die Grundlagen der Mathematik, Mechanik, Elektrotechnik, Thermodynamik, Strömungslehre und Regelungstechnik (im Maschinenbau) an die Hand gegeben, ohne dass diese kontextuell eingebunden werden. In der Ingenieurarbeit findet dann eine Kontextualisierung statt. Kontextspezifisch sind in der Regel die technischen Problemlösungen und die übergreifenden Planungen, die vielfach auf Basis der Mathematik und naturwissenschaftlicher Spezialgebiete bearbeitet werden. Die konkrete Ausführung der Herstellung eines Produkts (mittels bestimmter Verfahren und bereitstehender Maschinen und Werkzeuge), der Montage und Inbetriebnahme kann dabei oftmals nur begrenzt mitgedacht werden, sodass diese den Facharbeitenden vor Ort überlassen wird. So handelt es sich an vielen Stellen um eine unterschiedliche Ausrichtung der Tätigkeiten in den Handlungsfeldern. Obwohl in der beruflichen Facharbeit (ausführendes) pragmatisches Handeln im Vordergrund steht, kann dieses nicht als „einfach“ bezeichnet werden, da es sich im konkreten Handlungsprozess um komplexe Problemstellungen mit vielfältigen Herausforderungen und Abhängigkeiten handelt, die gelöst werden müssen. Die Lösungsansätze der übergreifend entwickelnden bzw. planenden Ingenieur_innen werfen vor Ort Probleme auf, die gelöst werden müssen und erfordern vielfach eine hohe Flexibilität der beruflich Handelnden. Von der Entwicklungslogik her, ist es sinnvoll, dass Ingenieur_innen vor ihrem Studium eine Ausbildung absolvieren, um zu wissen, was sie z. B. übergreifend entwickeln und planen. Eine Ingenieurausbildung allein (noch mehr ohne Be-

rufspraxis) ist jedoch im Allgemeinen keine geeignete Grundlage für die Herausbildung von Kompetenzen für die Lehrtätigkeit an berufsbildenden Schulen in technischen beruflichen Fachrichtungen, da die Anwendungsseite in der Facharbeit vielfach fehlt.

Da in der universitären Lehrerbildung dennoch die Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften als korrespondierende Fachwissenschaft den Beruflichen Fachrichtungen zugeordnet werden, müssen diese Fachinhalte auf die berufliche Handlung rückbezogen werden, sodass die Studierende berufsspezifische, Arbeitsaufgaben bzw. arbeitsprozessbezogene Lernaufgaben erstellen können. Das ist dann eine wesentliche Aufgabe der beruflichen Didaktik (vgl. Kapitel 2). Die berufliche Didaktik muss sich dabei auf die ggf. vorhandene berufliche Erstausbildung oder das geforderte Praktikum der Studierenden stützen.

Im Fokus – Abiturienten ohne Berufsabschluss

Aus den vorhergehenden Darlegungen wird deutlich, dass ein langfristiges Ziel sein muss, die Anzahl der grundständig ausgebildeten Lehramtsabsolvent_innen im gewerblich-technischen Bereich zu vergrößern. Eine Studienanfänger_innengruppe, die bei den Bewerbungen für die gewerblich-technischen Fachrichtungen stark unterrepräsentiert ist, sind die Abiturient_innen des allgemeinbildenden Gymnasiums. In Sachsen haben allein knapp 29 Prozent⁸ aller Absolvent_innen und Abgänger_innen an allgemeinbildenden Schulen und des zweiten Bildungsweges 2013 die allgemeine Hochschulreife erlangt (StaLA Sachsen 2014, S.72). Eine sehr große Gruppe, von denen sich aber jährlich kaum mehr als 30 für ein gewerblich-technisches Lehramt entscheiden. Daher muss es neben der Erhöhung der Qualität der Lehrerbildung ein Grundanliegen sein, mehr Abiturient_innen des allgemeinbildenden Gymnasiums für ein Studium des Höheren Lehramtes an berufsbildenden Schulen in den gewerblich-technischen Fachrichtungen zu gewinnen. Dieser Ansatz wurde mit dem hier vorgestellten Reformstudiengang „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ verfolgt.

Studierende ohne berufliche Vorerfahrung stellen jedoch eine für das berufliche Lehramtsstudium zentrale Herausforderung dar, vor allem aufgrund der fehlenden Berufserfahrung. Dabei sind nicht so sehr die fehlenden berufsspezifischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bedeutsam, sondern das fehlende grundlegende Wissen um generelle berufstypische Abläufe und Sozialisationsprozesse. Das bei fehlender beruflicher Ausbildung geforderte zwölfmonatige Pflichtpraktikum kann das in einer beruflichen Ausbildung erworbene Wissen

8 7348 von 25653 Schüler_innen

nur unzureichend ersetzen. Fachrichtungsabhängig mangelt es an Praktikumsplätzen, welche komplexe berufstypische Arbeitserfahrungen ermöglichen. Die Praktika werden nach Angebot zufällig ausgewählt und decken das Berufsbild weder vollständig noch systematisch ab. Fehlende berufspraktische Erfahrungen wirken sich verschärfend aus, da Unterricht an beruflichen Schulen gestaltet werden soll, der handlungsorientierten Kriterien genügt. So formuliert die Kultusministerkonferenz der Länder (KMK) beispielsweise folgende Orientierungspunkte für die Gestaltung von handlungsorientiertem Unterricht:

- „Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen durch Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen – möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handlung). [...]
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, z. B. technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische sowie soziale Aspekte einbeziehen [...]“ (vgl. KMK 2007, S. 12).

Für zukünftige Berufsschullehrer_innen resultiert daraus, dass die Analyse, Strukturierung und didaktische Aufbereitung von Arbeitsprozesswissen eine bestimmende Rolle bei der Planung und Durchführung handlungsorientierten Unterrichts spielt. Um diese und weitere Kompetenzen bei den Studierenden während des Lehramtsstudiums zu entwickeln, ist es jedoch notwendig, dass sie einen fundierten Einblick in mindestens einen Beruf haben, dass sie selbstständig umfangreiche und verantwortungsvolle Arbeitsaufträge in verschiedenen Tätigkeitsfeldern in einem Betrieb durchführen können.

Dieser Herausforderung wird mit dem KAtLA-Reformstudiengang entsprochen. Es werden Abiturient_innen ohne Berufserfahrung gewonnen, die während des Studiums systematische und organisierte berufspraktische Elemente durchlaufen. Auf diese Weise erwerben jene Studierenden berufliche Kompetenzen, die weder einen Erfahrungshintergrund bezüglich der Arbeitswelt noch der berufsbildenden Schulen, aber Interesse am Lehrerberuf haben.

2 Modellierung beruflicher Kompetenz von Lehrkräften im berufsbildenden Lehramt

MARTIN D. HARTMANN | MANUELA NIETHAMMER

Lehrerinnen und Lehrer für berufsbildende Schulen bilden neben anderen Schularten vor allem Fachkräfte für die Arbeit in Unternehmen, Organisationen und Institutionen aus. Sie müssen sich deswegen in ihrer eigenen Ausbildung auf einen doppelten Praxisbezug einstellen: die Praxis der auszubildenden Fachkräfte und den Praxisort Schule. Das macht das Studium wie auch den Lehrerberuf meist sehr vielfältig, abwechslungsreich und spannend (Abbildung 6). Um den Anforderungen gerecht werden zu können, sollte die fachliche Seite des Studiums zielen auf

1. eine übergreifende und zumindest punktuell tiefe Kenntnis des Berufsfeldes mit den – in den Berufen des Berufsfelds eingesetzten bzw. einzusetzenden – Organisationsformen (z.B. Unternehmen, Arbeitsprozess), Tätigkeiten und Fachkenntnissen,
2. das (auch praxisfundierte) Wissen um die Durchführung der beruflichen Handlungen, der Aufstellung von Entscheidungskriterien und ihrer den beruflichen Handlungen vorlaufenden Abschätzung und Bewertung, was u. a. grundlegend für die Erstellung von Lernaufgaben im Lernfeldunterricht ist,
3. das theoretische Fachwissen, das als Grundlage bei der Bewertung der Entscheidungskriterien und damit ihrer Einbindung in die Erstellung von Lernaufgaben dienen muss. Dabei muss dieses Wissen den Arbeitsaufgaben entsprechend modifiziert werden können, also nicht nur in einer fachwissenschaftlich-systematischen Struktur zugänglich, sondern auf die beruflichen Handlungssituationen anwendbar sein.

In der Gestaltung des Konzeptes der Lehrerbildung allgemein haben wir uns durch ein von uns erstelltes Berufsbild Lehrer_in für berufsbildende Schulen in

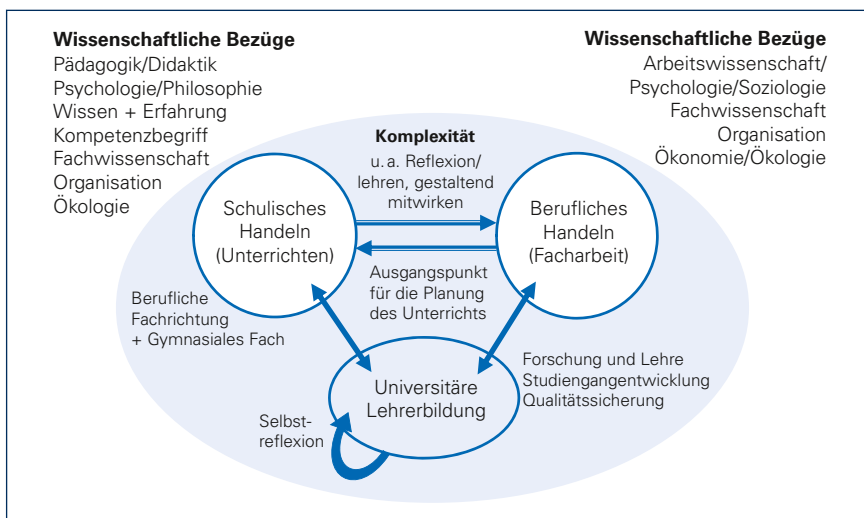


Abb. 6 Bezugspunkte der Lehrerbildung im dualen System der Berufsausbildung

den entsprechenden beruflichen Fachrichtungen leiten lassen (vgl. Biber/Hartmann/Mankel 2010), das auch in der Fachöffentlichkeit vorgestellt und diskutiert wurde (vgl. Hartmann 2012). Das Konzept der Lehrerbildung legt das Lernfeldkonzept zugrunde und berücksichtigt die Spezifika der Facharbeit sowie die dort zu entwickelnden Kompetenzen der Auszubildenden. Deshalb sind auch in der Lehrer_innenbildung trotz der bestehenden Breite der Ausbildungsberufe in den Berufsfeldern (vgl. Kapitel 3.2. und 3.3.) bzw. beruflichen Fachrichtungen Spezifika zu berücksichtigen. Die Laborant_innentätigkeit z. B. im Berufsfeld Labor-technik weist durch die eher (chemisch-)naturwissenschaftliche Ausrichtung grundlegende Unterschiede zu Berufen der Metall- und Maschinentechnik auf (vgl. zum Sachverhalt, aber mit anderen Beispielen Wohlrabe/Hartmann 2013).

Dem erarbeiteten Berufsbild folgend, sollte die universitäre Ausbildung grundsätzlich Schwerpunkte in (fast) allen für die Lehrtätigkeit notwendigen Kompetenzbereichen setzen. Sie kann aber nicht die Routinen aufbauen, die für den Lehrerberuf erforderlich sind. Diese können erst in der eigenen selbstverantwortlichen Tätigkeit an der Schule (vor allem in der **Berufseinstiegsphase**) entwickelt werden. Im **Vorbereitungsdienst** werden durch die (dann eher rezeptartig anzulegende) Planung und Umsetzung sowie die (reflexiv anzulegende) Bewertung der Unterrichtsplanungen und -durchführung hierfür die Grundlagen gelegt.

Im zeitlich davor liegenden **Studium** muss als Voraussetzung dafür vor allem das Planen des Unterrichts vor dem Hintergrund der (lernfeldstrukturierten) Lehrpläne, der beruflichen Tätigkeiten, der fachlichen Strukturen und nicht zuletzt wissenschaftlicher Erkenntnisse in den verschiedenen Dimensionen der Pädagogik und des Lernens erlernt werden. Wichtig sind hier die Begründungszusammenhänge und ihre kritische Reflexion als Voraussetzung eines verantwortlichen Lehrens und Lernens an den berufsbildenden Schulen.

Um den Anforderungen, insbesondere bezogen auf Abiturient_innen ohne jegliche Erfahrung in Arbeitswelt und berufsbildender Schule gerecht werden zu können, kann mittels des KAtLA-Projekts berufliche Erfahrung gesammelt und berufswissenschaftliche Kompetenz entwickelt werden.

2.1 Forschungs- und entwicklungsleitendes Konzept

Für das Lernen beruflicher Tätigkeiten orientieren wir uns an dem Modell der Kompetenzentwicklung von der Noviz_in zur Meister_in von Dreyfus und Dreyfus (vgl. 1980). Allerdings gehen wir – trotz einer Nähe zu konstruktivistischen Ansätzen unsererseits – davon aus, dass berufliches Lernen – zwar wie dort erfahrungsbasiert – aber auch organisiert und geplant stattfinden sowie in Teilen instruktional sein muss, damit es nachhaltig und wirksam ist. Der Grad möglicher Instruktion hängt von den Erfahrungen der Lernenden und den Möglichkeiten des jeweiligen (Niveau bezogenen) Eindenkens der Lehrenden vor dem Hintergrund geteilter Erfahrung und Sprache ab. Das heißt, wenn Lernende vielfältige Erfahrungen besitzen bzw. Lehrende sich gut in deren Probleme vertiefen können, ist es eher möglich, mit Instruktionen erfolgreich zu sein.

Wer bereits viele Erfahrungen in unterschiedlichen Handlungsfeldern bzw. Domänen gesammelt und diese reflexiv durchdrungen, auf ihre Struktur hin untersucht und miteinander verglichen hat, ist in der Regel eher in der Lage, sich in neue Situationen bzw. in andere, in den Handlungsfeldern agierende, Personen einzudenken. Dazu ist es – nach den Erfahrungen mit dem KAtLA-Studium (vgl. die Evaluationsergebnisse Matthes, Umlauf, Wohlrabe in diesem Band) – für Auszubildende wie Studierende notwendig, durch die Handlungsprozesse folgerichtig hindurchzugehen, also die Einzelschritte der vollständigen Handlung „abzuarbeiten“. Dieser Durchgang ist erfahrend zu durchleben, damit die Lernenden wichtige Perspektiven in den jeweiligen konkreten, aufeinanderfolgenden Handlungssequenzen erfassen und die sich hier stellenden Schwierigkeiten, *aus dem Inneren* des Handlungsprozesses heraus, verstehen und bewältigen können.

Die ganzheitlichen Erlebnisse der Situationen sind wichtig, um später (im Planungsprozess) mögliche Probleme vorwegnehmen, antizipieren zu können.

Ein wiederkehrender, variierender Handlungsprozess, z. B. der Herstellung eines Produkts (ob es sich um ein Werkstück, eine Dokumentation oder eine wissenschaftliche Untersuchung handelt, ist hier zunächst unerheblich), trägt einen Übungscharakter und festigt das Gelernte. Mit der Festigung werden Routinen aufgebaut. Der zunehmend routinierte Handlungsanteil wird für die handelnde Person mit der Zeit immer weniger relevant und rückt langsam ins Unterbewusstsein. Der Vorteil dieses Prozesses der Routinebildung ist, dass die Handlungsprozesse schnell und effektiv ablaufen können, weil die vorher notwendigen Überlegungen („Wie war das noch?“) nicht mehr behindern. Die Handlung „geht in Fleisch und Blut über“ und kann je nach Situation „intuitiv“ variiert werden. So wird der Blick frei für neue Aufgaben, da der Handlungsdurchführung keine (große) Aufmerksamkeit mehr geschenkt werden muss. Die Entwicklung von Routine birgt allerdings die Gefahr in sich, dass die Handelnden ihr Handeln nicht mehr als Element der Handlung wahrnehmen und somit nicht mehr hinterfragen („Betriebsblindheit“ oder: „Die Dinge werden schon immer so gemacht“).

Für die Entwicklung einer *auf Mitgestaltung orientierten* Handlungsfähigkeit (besonders für berufliche Arbeitsprozesse) müssen die Handelnden in problemhaltigen Situationen die Routinen verlassen. Das Begründungswissen muss parat sein, um bei veränderten Bedingungen reagieren zu können. Das bedeutet, dass für die berufliche Handlungsfähigkeit der Lernenden und der zukünftig Lehrenden die Reflexion der Handlungen, die Offenlegung von Begründungszusammenhängen, die vertiefende Diskussion der jeweiligen Sachverhalte erforderlich ist. Der berufsbildenden Schule fällt die Aufgabe zu, die beruflichen Handlungsprozesse aufgrund auch wissenschaftlicher Erkenntnisse zu reflektieren und vor dem Hintergrund der Begründungszusammenhänge der Kritik zugänglich zu machen.

Mit der Reflexion und Kritik konkreter beruflicher Handlungsprozesse werden z. B. einer im konkreten Unternehmen beispielhaft gegebenen Situation geschulte Effekte (wie das Rattern einer Maschine bei bestimmter Belastung und das Einleiten bestimmter Maßnahmen dagegen) in der Differenz zu anderen Handlungszusammenhängen in anderen Unternehmen deutlich. So stechen den Lernenden diejenigen Effekte und Probleme ins Auge, die immer wieder – vielleicht auf unterschiedliche Art – auftreten. Sie können damit aus ihrem konkreten, nur singulär gültigen Zusammenhang herausgelöst werden und sind dadurch für unterschiedliche Situationen in vielen Unternehmen verallgemeinerbar und trans-

ferabel. So werden besonders zu berücksichtigende – weil in unterschiedlichen Handlungskontexten auftretende – Aspekte der Handlung sichtbar.

Wie treten nun handelnde Personen an für sie problemhaltige Situationen heran? Das ist unterschiedlich, je nachdem, ob sie bereits über ein vielfältiges Handlungsrepertoire verfügen oder ob sie noch wenig Erfahrungen gemacht haben.

Für in vielen anderen Bereichen routiniert agierende, aber in der aktuell gegebenen Situation als Noviz_innen zu bezeichnende Lernende, die sich im Handlungsprozess mit einem neuen Handlungsgegenstand auseinandersetzen müssen, ist dieser Gegenstand zunächst das die Situation zentral konstituierende Moment. Dabei ist auch hier vorerst unerheblich, ob es sich um eine Chemikalie, ein Werkzeug, eine Unterrichtsmethode oder eine Sprachfigur, z. B. eine Metapher handelt. Er muss in seiner Beschaffenheit, in seinem Aufbau und Struktur, in seinem Wesen und mit seinen (mehr oder weniger reaktiven) Eigenschaften bzw. in seinem Begriffsumfang erfasst und mit ihm muss entsprechend interagiert werden. Ist der Gegenstand (noch völlig) unbekannt, werden – in der Regel (mehr oder weniger bewusst) – Hypothesen zu seinen Eigenschaften und seinem Verhalten aufgestellt (Abbildung 7). In den Vordergrund rückt dabei die fachlich untersetzte Durchdringung des Gegenstandes, weil sich die handelnde Person davon verspricht, adäquat mit ihm umgehen zu können. Falls die Hypothesen nicht (völlig) zutreffen, müssen entweder die Handlungen variiert werden (dieses Vorgehen bleibt dem Inneren, also der bisherigen Handlungslogik verhaftet) oder – und das ist in der Regel anspruchsvoll – es geraten die Voraussetzungen des eigenen Blicks auf den Gegenstand in den Fokus der Aufmerksamkeit. Das

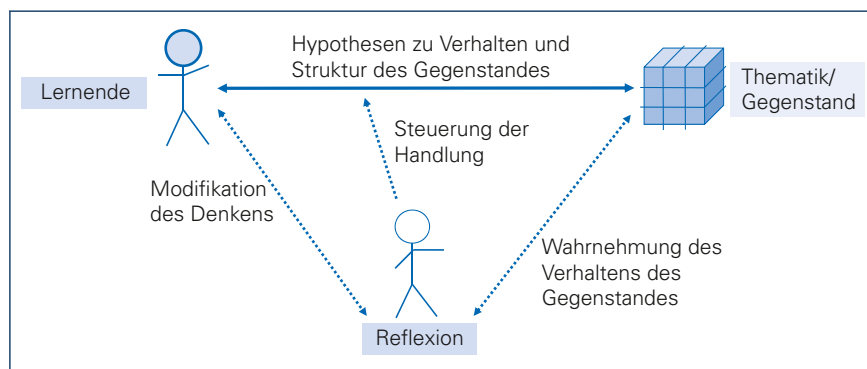


Abb. 7 Fachliche Orientierung in der unmittelbaren Handlung

heißt, dass sich die Handelnden in einem nächsten Schritt, einem Stufenschritt, außerhalb des von ihnen selbst ausgeführten Prozesses stellen und ihr Hypothesen geleitetes Vorgehen sowie ihr Handeln und Denken hinterfragen bzw. modifizieren müssen (vgl. Hartmann 2005).

Personen, die sich auf diese Weise dem Gegenstand und dem Handlungsprozess nähern, aber auch solche, die weniger routiniert sind (das trifft vor allem für Kinder und Jugendliche zu), sind sich ihrer Absichten bzw. Intentionen oft (noch) nicht bewusst. Sie handeln einfach, ohne zu hinterfragen, probieren aus. Mit dem Phänomenologen Edmund Husserl (1976) ist der Begriff der „Intention“ u. a. weiter zu fassen als der Begriff der „Absicht“, die durchaus dem Bewusstsein zugänglich sein kann. Die „Intention“ umfasst dagegen den gesamten Wahrnehmungshintergrund bzw. den Wahrnehmungshorizont, vor dem der Gegenstand der Handlung sichtbar wird. Es geht also hier nicht nur um Interessen, Motive oder z. B. Triebe, sondern um den zugewiesenen *Kontext* des (durch die anschauende bzw. handelnde Person) Wahrnehmbaren, die Hervorhebung und Herauslösung bestimmter und die Verneinung von Bedeutung anderer, ebenfalls bzw. mitaufscheinender, Wahrnehmungen. Letztere geraten gar nicht in den Blick bzw. werden wegen der fehlenden Möglichkeit einer Bedeutungszuweisung vernachlässigt. Das durch die intentionale Handlung bedeutend werdende Wahrgenommene kann dagegen dadurch in bestimmte Kontexte eingebettet, so mit Sinn aufgeladen werden und durch die Gedankenarbeit mit anderen Zusammenhängen und Gegenständen assoziiert werden.

Vor diesem Hintergrund haben weniger routinierte Personen, Kinder und jugendliche Lernende – da ihnen der Gegenstand völlig unbekannt sein mag – ihm gegenüber möglicherweise gar kein ausdrücklich festgelegtes Interesse. Sie nehmen dann keine Bedeutungszuweisung vor. Der Gegenstand kann noch gar nicht mit Sinn aufgeladen werden. Die den Lernenden zur Verfügung stehenden Analogiebildungen gehen deshalb fehl, sodass diese keine wirkliche Strategie des Umgangs mit ihm haben (können). Instruktionales Lehren kann deshalb oft gar nicht wirksam werden, weil der Gegenstand mit vielen Inhaltskomplexen assoziiert werden kann. Die Vorstellung eines „Apfels“ kann z. B. mit der Obstplantage, mit dem Apfelwein, der Gravitationskraft (bei Newton fiel der Apfel vom Baum) oder mit der Geschichte von „Adam und Eva“ assoziiert werden. Lehrende müssen die Problematik insofern berücksichtigen, als sie sich die möglichen Intentionen und die mögliche „Begriffsverwirrung“ der Lernenden bewusst machen müssen (Abbildung 8). Ein Ausweg ist die Einbettung des bedeuteten Gegenstandes in einen (am besten *selbst durchgeführten*, für die berufliche Bildung arbeitsorientierten bzw. aufgabenbezogenen) Handlungsprozess. Dadurch wird er veror-

tet und die Interaktion mit ihm bringt zumindest einen Teil seiner Eigenschaften zu Tage. Die Lernenden können sich so ein klareres erstes Bild von ihm machen. Die Lehrenden können erkennen, was die Lernenden mit dem Gegenstand anfangen, mit welchem Wahrnehmungshintergrund sie an ihn herantreten. In der Differenz des Umgangs der anderen Lernenden mit dem Gegenstand können die Lernenden den im Prozess der Handlung (oft versuchsweise) selbst gebildeten, eigenen Zusammenhang kritisch hinterfragen, andere Wege beschreiten und erneut Erkenntnisse gewinnen.

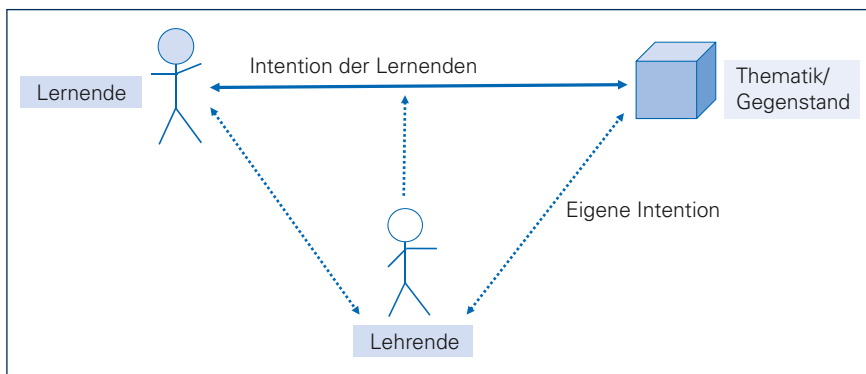


Abb. 8 Intentionen der Beteiligten im Lehrprozess

Schon allein vor diesem Hintergrund ist also handlungsorientierter Unterricht zu befördern. Die Lehrenden sollten sich insofern entsprechende Kompetenzen aneignen. Handlungsorientierter Unterricht ist nach Jank und Meyer (1991, S. 354) „ein ganzheitlicher und schüleraktiver Unterricht, in dem die zwischen dem Lehrer/der Lehrerin und den SchülerInnen vereinbarten Handlungsprodukte die Gestaltung des Unterrichtsprozesses leiten, sodass Kopf- und Handarbeit der SchülerInnen in ein ausgewogenes Verhältnis zueinander gebracht werden können“. Für den berufsbildenden, lernfeldstrukturierten Unterricht ist eine solche Aussage noch nicht ganz ausreichend, denn es geht darum, dass die Lernenden sich berufliche Kompetenzen aneignen, (Mit-)Gestaltungsfähigkeit bzw. eine umfassende berufliche Handlungskompetenz entwickeln. Deswegen müssen die Lehrenden, zumindest in Ansätzen, über diese Kompetenzen verfügen. Ist dies nicht der Fall, werden sie entsprechende berufliche Lern- bzw. Arbeitsaufgaben, die kontextuell eingebunden sind und die sich auf beruflich zu erlernende Inhalte (Gegenstände) beziehen, nicht adäquat stellen können. Es kommt in den Lehr-Lernprozessen dann evtl. zu Verwirrung und zu chaotischen Handlungsprozessen.

Oft ist es auch so, dass Lehramtsstudierende (zumal wenn sie direkt vom Abitur kommen) nicht auf die beruflichen Handlungen und die darin gegebenen Sachverhalte fokussieren, sondern die Schüler_innen vor allem als Rezipient_innen sehen, die vor ihnen sitzen und nun die Sachverhalte erklärt bekommen sollen. Die Lernenden werden nur im organisatorischen Zusammenhang der Schule wahrgenommen. In Abbildung 9 symbolisiert der starke Balken (oder die Mauer) zwischen Schule und Betrieb diese Ausklammerung der anderen Erfahrungswelt der Lernenden als Auszubildende. Im Grunde tritt der oben dargestellte Sachverhalt auf, dass nämlich der Handlungsgegenstand der Tätigkeit oder auch die im Arbeitsprozess eingesetzten Verfahren im Unterricht als *Gegenstände* betrachtet und behandelt werden. Wenn der Unterricht gut ist, dann wird mit Beispielen, an welcher Stelle die Sachverhalte zu finden sind, auch ein illustrierender Bezug zu den beruflichen Handlungen hergestellt. Das Gelernte aber zusammenzubringen, bleibt den Lernenden selbst überlassen.

Die an der Universität zu entwickelnde didaktische Kompetenz der Lehrenden sollte sich von einem solchen Vorgehen abheben. Notwendig ist der direkte Bezug zu den Handlungsprozessen der Auszubildenden. Der Unterricht sollte – wie es für den lernfeldstrukturierten Unterricht vorgesehen ist – Problemfelder der beruflichen Handlungen in ihrer Komplexität in den Blick nehmen, sie zum Thema machen. Dabei sollen im Laufe der Ausbildung die jeweiligen Anforderungen in der Breite und der Tiefe der zu berücksichtigenden Sachverhalte sowie der Komplexität gesteigert werden. Es geht nicht nur darum, durch den unmittelbaren Nutzen für das jeweilige berufliche Handeln die Motivation der Lernenden zu steigern, sondern eben auch deren Kompetenzen in den komplexen Wechselwirkungen des Handlungsprozesses zu entwickeln, sodass sie in konkreten, immer von der Idealität abweichenden Prozessen, bestehen können. Dabei sollen die Lernenden die Gegebenheiten kritisch hinterfragen, ethisch-moralische Werte, z. B. Umwelt- und soziale Aspekte, berücksichtigen, diese Werte als Leitlinie betrachten und danach handeln.

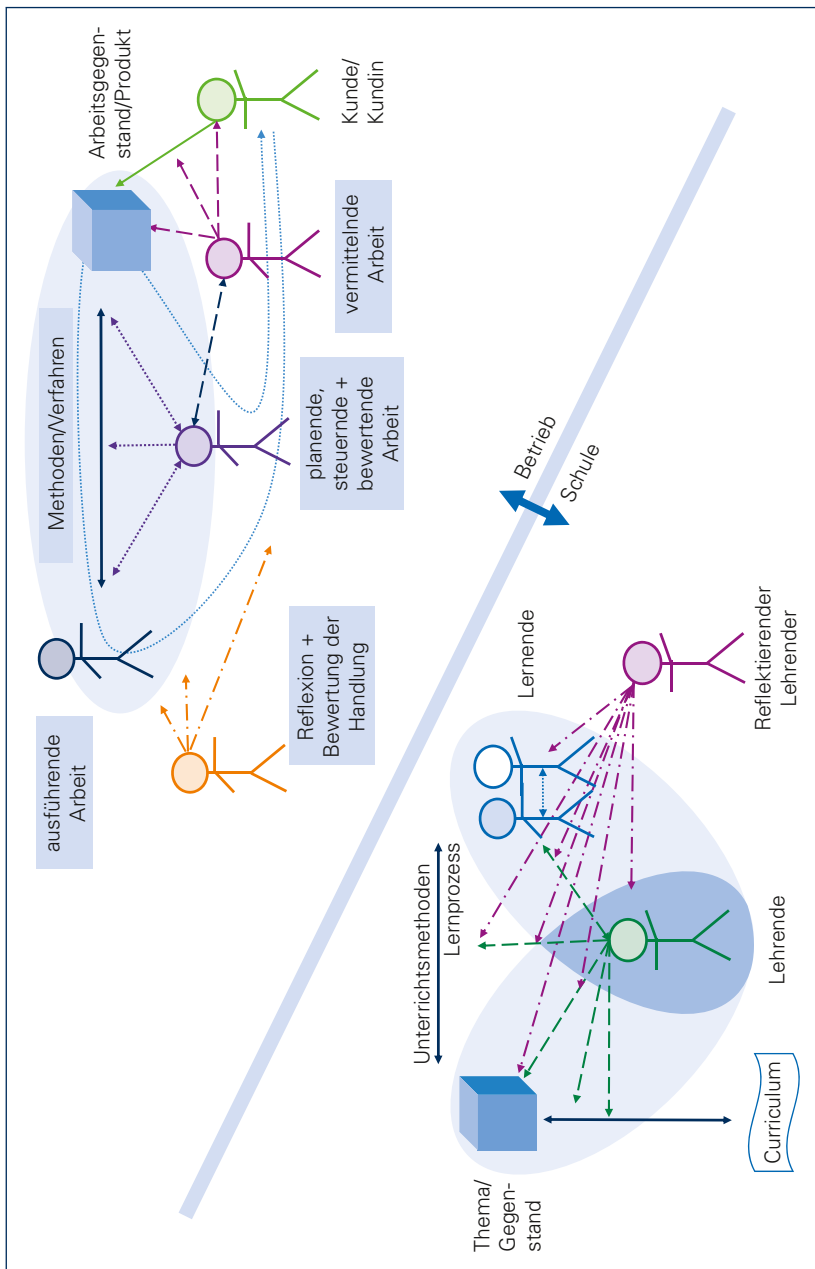


Abb. 9 Zusammenhang zwischen betrieblichen Handlungsprozessen und schulischen Lehr-Lernprozessen

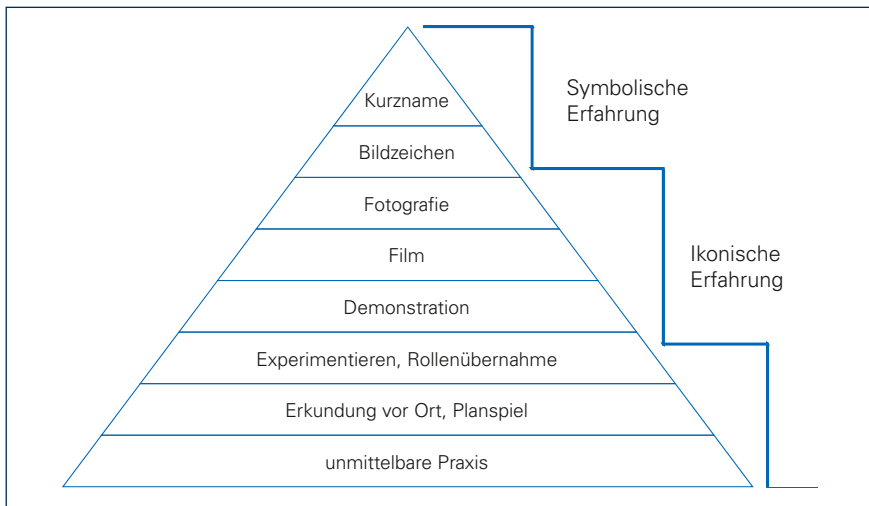


Abb. 10 Pyramide der Abstraktion (nach Dale, 1969, aufgegriffen bei Sonntag et al., 2000)

Für die Lehrenden sind für den Unterricht eine ganze Reihe von Voraussetzungen zu beachten, die im Folgenden aufgeführt und weiter unten etwas genauer erörtert werden:

- Erfahrungs- und instruktionsbasiertes Lehren und Lernen sollte Hand in Hand gehen. Die Lehrenden sollten erfassen, welche Voraussetzungen (auch beruflichen Erfahrungen) die Lernenden haben, damit sie diese bei der Unterrichtsgestaltung entsprechend einsetzen können. Die Lehrenden müssen sich immer wieder vergewissern, dass der Grad der Konkretheit so gewählt wird, dass die Lernenden erfassen können, was es mit ihrer Lebens- und Arbeitswelt zu tun hat und der Grad der Verallgemeinerung und der Abstraktion so hoch ist, dass die Lernenden in ihrer Kompetenzentwicklung gute Fortschritte machen. Hilfreich hierfür ist die abgewandelte Pyramide von Dale (1969, Abbildung 10), die in der vorliegenden Form den Abstraktionsgrad in den Blick nimmt. Sie zeigt, dass eine Kombination eines sehr konkreten, erfahrungsnahen Vorgehens mit einer Einbindung abstrakterer Darstellungen einhergehen und dadurch eine gemeinsame Verständigungsbasis von Lehrenden und Lernenden entwickelt werden kann.
- Für einen solchen erfahrungshaltigen Unterricht sind handlungsorientierte, insbesondere *komplexe* Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden bzw. -verfahren sehr gut einsetzbar. Sie haben oft einen unmittelbaren Bezug zu den auch in beruflichen Handlungsprozessen eingesetzten Verfahrensweisen, so-

dass das Problem der Trennung zwischen Schule und Betrieb abgeschwächt, die scheinbare Mauer durchlöchert werden kann. Durch den Einsatz der komplexen Unterrichtsverfahren (die in ihrer Grundstruktur einen wiederkehrenden Ablauf aufweisen) können sich die Lernenden (in vollständigen Handlungen mit auch bewertenden Phasen) immer wieder vergewissern, ob sie die Sachverhalte verstanden haben, die Prozesse beherrschen. Die Lehrenden sollten von daher eine große Bandbreite von Verfahren kennen und einsetzen können.

- Die Lehrenden sollten sich bewusst sein, dass die Kompetenzentwicklung (mit Dreyfus/Dreyfus 1980) in Erfahrungsstufen stattfindet. Da die Ausbildung viele verschiedene berufliche Handlungsprozesse mit unterschiedlichen Sachverhalten beinhaltet, werden diese Stufen nicht mit einem Mal genommen, sondern immer wieder neu auf anderem Gebiet. Zusammenhänge und Sachverhalte können sich gegenseitig unterstützen und damit die berufliche Kompetenz allmählich steigern helfen. So werden sie akkumuliert und führen schließlich möglicherweise plötzlich zu neuen Erkenntnissen bzw. zu einem neuen Entwicklungsstand. Das bedeutet, dass es durchaus Zeiten geben kann, in denen es so scheint, als würden die beruflichen Kompetenzen nicht oder kaum gesteigert. Rauner (2010) konstatiert diesen Zusammenhang in Auswertung des KOMET-Projektes, zieht u. E. aber die falschen Schlüsse daraus. Die zeitweise scheinbar mangelnde Kompetenzentwicklung liegt nicht daran, dass die Lernenden zu selten Facharbeiterprüfungen absolvieren und deswegen zu wenig Motivation entwickeln zu lernen. Das kann im Einzelfall natürlich auch der Fall sein. Unserer Auffassung nach liegt es daran, dass es eine Vielzahl von Handlungszusammenhängen und Sachverhalten gibt, die zu bewältigen sind und die sich gegenseitig stützen müssen, damit sie schließlich zu einer umfassenden beruflichen Handlungskompetenz führen. Für die Lehrenden bedeutet das, dass sie sich mit den Entwicklungsaufgaben der Lernenden auseinandersetzen und in ihrer Planung sehr genau beachten müssen. Hierfür sind die Lernfelder in ihrem Aufbau zu analysieren und mit den Erfahrungen der beruflichen Praxis abzustimmen.

Die Ausbildung von Lehrenden für berufsbildende Schulen muss nun beachten, dass sie selbst auch einer Stufung folgt. Im Allgemeinen sind die angehenden Lehrer_innen – zumindest wenn sie vorher keine Berufsausbildung absolviert haben – sehr themenzentriert und fachwissenschaftlich orientiert. Dies ist – wie oben begründet – nur natürlich.

Das zumeist Erste, was Studierenden ins Auge fällt, sind die technischen Sachverhalte, mit denen sie und die Lernenden in der Arbeitshandlung konfrontiert sind. Ohne genaue Kenntnis der Struktur und des Ablaufes sind die zu vollziehenden Handlungen nur unzureichend auszuführen. Im fachwissenschaftlichen Studium wird zudem vor allem auf die, im technischen Bereich wichtigen, naturwissenschaftlichen Grundlagen und die einzusetzenden Verfahren Wert gelegt. Konkrete naturwissenschaftliche Experimente und berufliche Handlungen gehören zum fachpraktischen Bereich von Studium und Facharbeit. Im Studium werden die naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhänge, soweit es sich um wissenschaftliche Verfahrensweisen handelt, teilweise in Praktika ausgeführt, oft wegen der fehlenden Ressourcen jedoch nur demonstriert oder gemeinsam von mehreren Studierenden wenige Male durchgeführt.

Dies alles führt dazu, dass die Lehramtsstudierenden wenig Zugang zu den beruflichen Handlungen der Facharbeit erhalten und sich eben in der Planung des berufsschulischen Unterrichts auf die fachwissenschaftlichen Kategorien und Begrifflichkeiten sowie die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen konzentrieren. Dieses Lernen korrespondiert mit einem lehrerzentrierten Unterricht, in dem die lehrenden Anfänger_innen hoffen nicht Gefahr zu laufen, sich Fragen der Lernenden auszusetzen, die sie nicht beantworten können. Zudem scheint in ihm das Fachwissen sehr ökonomisch an die Lernenden gebracht werden zu können. Die Inhalte werden unterrichtlich (mitge-)geteilt und können in der Folge mittels einer Klassenarbeit abgefragt werden. Kann das Wissen reproduziert bzw. entsprechend, z. B. fallbasiert, angewandt werden, ist es offenbar gelernt. Dabei wird übersehen, dass es statt der Inhalte oft die eingeübten Rituale des Unterrichts selbst sind, die erlernt werden und die es in den Klassenarbeiten erlauben, die geforderten Antworten zu geben. Hierüber werden in nachfolgenden Evaluationen bzw. in einer empirischen Wirkungsforschung die große Effizienz dieser Art des Unterrichts nachgewiesen: Die Lernenden wissen mit der Zeit, was die Lehrenden von ihnen erwarten. Der ‚heimliche Lehrplan‘ trainiert Verhaltensweisen an, die es den Lernenden ermöglicht, entsprechende Leistungen zu erbringen: Sie machen ein interessiertes Gesicht, antworten auch in für sie heiklen Situationen auf die Fragen der Lehrperson deren Erwartungen gemäß, trainieren das Schreiben der entsprechenden Klassenarbeiten, ohne dass dies für die Anwendung des erlangten Wissens in der Praxis relevant sein muss. Insofern ist eine solche Art des Lernens nur begrenzt sinnhaft.

Für die Anlage des Studiums im Rahmen des Projekts KAtLA ist insofern die Berücksichtigung der beiden genannten Aspekte grundlegend: das betriebliche Geschehen mit den beruflichen Arbeitsprozessen, die u. a. erfahren, analysiert,

reflektiert werden müssen (Berufswissenschaft) und die schulischen Unterrichtsprozesse, deren Planung auf Grundlage umfassender didaktischer Überlegungen – auch rekurrierend auf die beruflichen Arbeitsprozesse – stattfinden muss.

2.2 Professionswissen als Voraussetzung kompetenten Handelns

2.2.1 Begriffliche Grundlagen

Kompetenzorientierte Lehrerbildung muss insofern die Fragen klären, wie gesichert werden kann, dass die angehenden Lehrkräfte für berufsbildende Schulen in der Lage sind

- die jeweiligen Lehr- bzw. Lerngegenstände mit einem berufsrelevanten Sinn aufzuladen sowie
- diese Unterrichtsinhalte dann als Lerngelegenheiten (oder auch Lernerfordernisse) für Lernende zu „verpacken“, um die Lernenden darüber zur aktiven und reflexiven Auseinandersetzung mit den Inhalten zu motivieren und zu befähigen.

Die beiden Teilfragen verweisen auf Handlungsfelder, die Lehrende im Rahmen ihrer beruflichen Arbeitsaufgaben *Planung und Realisierung von Lehr- und Lernprozessen* (= Mikroebene der Bildungsgestaltung) umsetzen müssen:

- a. die Analyse, Strukturierung, Bewertung, Auswahl der Inhalte – wozu auch gehört, dass diese in einen für die Lernenden relevanten Arbeitskontext gestellt werden – und
- b. die methodische Gestaltung des Lehr- und Lernprozesses.

Zu den Handlungsfeldern gehören zudem die Zielanalyse und -formulierung sowie die Evaluation des Lehr- und Lernprozesses.

In Studien zur empirischen Bildungsforschung, wie Coactiv (Kunter/Baumert/Blum 2011), wurde (am Beispiel des Mathematikunterrichts) empirisch gezeigt, dass die Unterrichtsqualität in der Breite nicht den Erfordernissen entspricht. Das deutet auf Mängel in der Realisierung der o. g. Handlungsfelder bzw. auf unzureichende Handlungskompetenz bzgl. der Planung und Realisierung von Unterricht hin. Als ein wesentliches Merkmal guter Unterrichtsqualität wurde hierbei die kognitive Aktivierung der Lernenden nachgewiesen (Hofstein/Lunetta 2004; Kunter/Baumert 2006; Riese 2009; Bromme 1992). Erhebungen zur Unterrichtsqualität zeigen, dass solche Aktivierungen nur sehr bedingt gestaltet werden. In der Coactiv-Studie wurde auf Basis des verwendeten Aufgabenmaterials

im Mathematikunterricht vielmehr eruiert, dass eine eher homogene Aufgabekultur vorherrscht, die Lernenden nur wenig Gelegenheit zur gehaltvollen Auseinandersetzung und Reflexion bietet. Das lässt die Hypothese zu, dass die Lerngegenstände aus Sicht der Lernenden wenig anschlussfähig an ihr verfügbares Wissen und somit auch wenig sinnbeladen sind (s. oben).

Ursachen für die mangelhafte Unterrichtsqualität können nicht eindeutig auf Schwierigkeiten in einem der genannten Handlungsfelder zurückgeführt werden. Die Realisierung eines Handlungsfelds steht in so komplexer Abhängigkeit mit den anderen, dass Entscheidungen in einem Feld immer auch Konsequenzen für die anderen Felder nach sich ziehen. Probleme bei der Auswahl und Strukturierung der Inhalte spiegeln sich z. B. in den avisierten Zielen, aber auch in der methodischen Gestaltung wider. Umgekehrt determinieren Intentionen bzw. Ziele die Auswahl und Strukturierung der Inhalte.

Um die unzureichenden Ergebnisse aufzuklären und Konsequenzen für die Professionalisierung von Lehrkräften ableiten zu können, wurde in der Bildungsforschung die Analyse des Professionswissens – als Voraussetzungen des kompetenten Handelns der Lehrenden – als ein Forschungsschwerpunkt etabliert. Das Professionswissen wird nach Shulman (1987) in drei Komponenten differenziert: ‚pedagogical knowledge‘ (Pädagogisches Wissen), ‚content knowledge‘ (Fachwissen) und ‚pedagogical content knowledge‘ (Fachdidaktisches Wissen⁹). Daneben haben Überzeugungen und Motive der Lehrenden großen Einfluss und werden zum Teil explizit genannt (vgl. Riese 2009 in Anlehnung an Baumert/Kunter 2006 und Weinert 2001; Gramzow et al. 2013). Darüber hinaus werden in der Literatur z. T. weitere Komponenten des Professionswissens unterschieden, wie die Philosophie des Faches (vgl. Bromme 1992). Aufgrund der Ergebnisse in der Co-activ-Studie konnte das fachdidaktische Wissen als Prädiktor für die kognitive Aktivierung der Lernenden im Unterricht bestätigt werden, während das fachliche Wissen hierfür als notwendige, nicht aber als hinreichende Bedingung (Mediator) wirkt (vgl. Baumert/Kunter 2006; Krauss et. al. 2008; Stender/Brückmann/Neumann 2014).

Wenn fachdidaktisches Wissen und Fachwissen wesentliche Voraussetzungen für die Planung und Realisierung von Unterricht darstellen, liegt die Frage nahe, wodurch sich die beiden Kategorien auszeichnen bzw. unterscheiden und inwiefern sie konkret auf die Gestaltung von Unterricht wirken. Dies erfordert auch die

9 Die Begriffe variieren in Abhängigkeit der Sprache. Die Differenzen haben Riese et al. (2009) erörtert. In der deutschen Bezeichnung des fachdidaktischen Wissens wird u. a. impliziert, dass Lehrende die Bildungsinhalte selbst analysieren, strukturieren, auswählen und anordnen. In dieser Komplexität wird fachdidaktisches Wissen auch im Folgenden verstanden, was im weiteren Verlauf ausdifferenziert wird.

Klärung, welches Fachwissen bei der Realisierung der Handlungsfelder jeweils notwendig ist. In der allgemeinbildenden Bildungsforschung konzentriert sich diese Untersuchung auf die Inhalte der mit den Schulfächern korrespondierenden Fachwissenschaften. Für die **berufsbezogene** Bildungsforschung ist ein solch fokussierter Zugang nicht gegeben, da es auch nicht **die** eine korrespondierende Fachwissenschaft zu den Lernfeldern gibt. Lernfelder spiegeln bekanntlich die beruflichen Aufgabenkomplexe wider und umfassen jeweils die Inhalte, die zur Bewältigung der beruflichen Aufgabenkomplexe notwendig sind. Wenn diese Bildungsinhalte nicht durch eine Bezugswissenschaft abgebildet werden, ist zu fragen, auf welche Weise den Lehrkräften Zugang zu diesen Bildungsinhalten haben. Die **arbeits- und damit bildungsrelevanten Inhalte** sind für den Zweck des beruflichen Lehrens und Lernens von den Lehrenden vielmehr:

- a. in ihren jeweiligen Verankerungen und Relationen zu konkreten beruflichen Arbeitsaufgaben zu analysieren und zu ordnen (Das schließt die Verortung der Arbeitsaufgaben in übergeordnete Arbeitsprozesse, Organisationsstrukturen und Berufs(-felder) ein.),
- b. in ihren (auch fachsystematischen) Begründungszusammenhängen zu untersetzen,
- c. für den Zweck der beruflichen Lehr- und Lernprozessgestaltung inhaltlich zu rekonstruieren (was die didaktische Strukturierung und Anordnung sowie die didaktische Reduktion umfasst)!

Diese Anforderungen lassen sich **nicht** dem sogenannten „**Fachwissen**“ als Dimension des Professionswissens im Sinne der Bildungsforschung subsumieren. Diese Anforderungen sind in der kompetenzorientierten Lehrerbildung aufzufangen, wofür zwei prinzipielle Lösungsvarianten denkbar sind:

- Es bedarf domänenspezifischer Bezugswissenschaften für das Studium im Lehramt an berufsbildenden Schulen, die sich genuin mit Prozessen beruflicher Facharbeit auseinandersetzen, die Inhalte der Arbeit erfassen und arbeitsprozessbezogen ordnen (Rauner 2006; Becker/Spöttl 2008, S. 19). Eine solche *Berufswissenschaft* zeichnet sich durch „eine sehr tief greifende Auseinandersetzung mit Facharbeit, mit Domänenwissen und -kompetenz, mit Technik, Wirtschaft, Arbeitswelt, Qualifizierung und Bildung [aus M. N.], um Beiträge zur Ausgestaltung der Berufsbildung und universitären Fachrichtungen leisten zu können.“ Sie würde die Ingenieur- und Naturwissenschaften als Fachwissenschaft ersetzen oder zumindest maßgeblich ergänzen.
- Die genannten Anforderungen müssen in Ermangelung einer Berufswissenschaft durch die (angehenden) Lehrkräfte im berufsbildenden Lehramt selbst geleistet werden. Dieser berufsdidaktisch induzierte Umgang mit den (sich wandelnden) arbeits- und bildungsrelevanten Inhalten impliziert, dass die

Lehrenden einen Aufgaben bezogenen Zugang zur Arbeitswelt inklusive des zur Lösung konkreter Arbeitsaufgaben spezifischen Wissens und Könnens beherrschen (= berufswissenschaftliche Kompetenz). Die Entwicklung der berufswissenschaftlichen Kompetenz wird über die beruflichen Fachrichtungen, die die berufsdidaktische Ausbildung der Lehramtsstudierenden verantworten, gesichert. Dieser Ansatz ist am Hochschulstandort Dresden und damit für den KAtLA-Studiengang gegeben, da keine explizite Berufswissenschaft etabliert ist.

Das heißt, der Zugang und Umgang mit den konkreten Bildungsinhalten der beruflichen Aus- und Weiterbildung ist nicht ein Aspekt des Fachwissens, sondern des Fachdidaktischen Wissens, wobei dieser Aspekt in der Subkategorie berufswissenschaftliches Wissen zusammengefasst wird. Die Modellierung des Professionswissens von Lehrenden in der beruflichen Bildung ist insofern um diese Subkategorie zu erweitern.

Im Folgenden wird die berufswissenschaftliche Kompetenz im Sinne der Analyse und Strukturierung von Inhalten zum Zweck der Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse als Part des berufsdidaktischen Handelns charakterisiert.

2.2.2 Strukturierung berufsdidaktischen inklusive berufswissenschaftlichen Wissens¹⁰ für Lehrkräfte des berufsbildenden Unterrichts in gewerblich-technischen Fachrichtungen

Orientiert man sich bei der Strukturierung des berufsdidaktischen Wissens an den fachdidaktischen Forschungen in den MINT-Fächern, fällt auf, dass es keine einheitliche Modellierung dieser Komponente des Professionswissens gibt. Es fehlt auch eine „innere Struktur des Fachdidaktischen Wissens“ (Gramzow et al. 2013, S. 9). Die vergleichende Analyse von Schmelzing (2010) zeigt, dass die Facetten, wie sie nach verschiedenen Studien und Ansätzen dem fachdidaktischen Wissen zugeordnet werden, große Schnittmengen aufweisen. Die Facetten selbst stellen jedoch häufig Oberbegriffe dar wie *Fachwissen* (!) oder *Schüler und Schülerkognition* oder sie verweisen auf Wissenschaften wie *Pädagogik* (vgl. Gramzow et al. 2010).

In kritischer Reflexion dieser Ansätze modellieren Gramzow et. al. einen eigenen Strukturierungsansatz für fachdidaktisches Wissen, welcher ebenfalls durch Facetten bestimmt wird, die einander nebengeordnet werden. „Die ... beschriebe-

10 Die hier verwendete Wissenskategorie schließt das Können im Sinne des Beherrschens von Methoden und strategischem Handeln ein.

nen acht Facetten kommen durch die Sammlung und systematische Ordnung sowohl bisher formulierter Facetten als auch fachdidaktischer Inhaltsbereiche normativer Setzungen zustande. ... Die Facetten reflektieren in ihrer Struktur hauptsächlich die Strukturen von fachdidaktischem Wissen in der universitären Lehre, unter der Annahme, dass sich die einzelnen Facetten als bedeutsam im unterrichtlichen Handeln erweisen.“ (Gramzow et al. 2011, S. 20). Als Facetten werden genannt: Instruktionsstrategien, Schülervorstellungen, Experimente und Vermittlung eines angemessenen Wissenschaftsverständnisses, Kontext und Interesse, Curriculum, Bildungsstandards und Ziele, (digitale) Medien, Fachdidaktische Konzepte und Aufgaben.

Die Facetten sind nicht überschneidungsfrei und verweisen auf unterschiedliche Betrachtungsebenen; so sollten z. B. Experimente und Medien als Bestandteil von Instruktionsstrategien verstanden werden. Insofern besteht weiterhin Bedarf an einer inneren Strukturierung fach- bzw. berufsdidaktischen Wissens, welche die Relationen zwischen den Facetten offenlegt.

Für die nachfolgende Strukturierung des berufsdidaktischen Wissens wird deshalb der alternative Ansatz gewählt. Hierzu werden die Facetten berufsdidaktischen Wissens über die Arbeitsanforderungen bei der Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse (Mikroebene) abgeleitet. Der Ansatz basiert auf der arbeitspsychologischen Arbeitsanalyse, welcher bereits für die Analyse der Inhalte der beruflichen Arbeit – als Grundlage der Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse – adaptiert wurde (vgl. didaktisch induzierte Analyse beruflicher Arbeit; Niethammer 2006; Becker/Spöttl 2006).

Bezugspunkt für diesen Zugang ist die berufliche Aufgabe der Lehrkräfte *Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse*, welche in die Teilprozesse *Planung von Unterricht* und *Durchführen von Unterricht* gegliedert werden kann. Die folgenden Aussagen basieren ausschließlich auf der Grundlage der Anforderungsanalyse bei der *Planung* von Unterricht, wobei auch hier ein normativer Zugang gewählt wird. Die Arbeits- und Denkschritte (= Handlungswissen) und das handlungsleitende oder -begründende Wissen (= Sachwissen) werden Theorie geleitet legitimiert. Dieser Ansatz zur Planung von Unterricht wird in der Lehrer_innenausbildung in den BFR Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Labor- und Prozesstechnik gelehrt und umgesetzt. Die Phase der *Durchführung* von Unterricht bleibt zunächst unberücksichtigt. Deren Einbeziehung würde zwingend einen empirischen Zugang voraussetzen.

Für die Arbeitsaufgabe *Planung eines beruflichen Lehr- und Lernprozesses* werden die Entscheidungsfelder (Klingberg 1972; Otto, Heimann/Schulz 1965)

- Zielformulierung,
- Inhaltsanalyse, -auswahl, und -strukturierung unter Beachtung der jeweils gegebenen Bedingungen (sozio-ökonomische, anthropogene, materiell-technische) und
- methodische Gestaltung

als komplexe Arbeitsschritte aufgefasst, die – wie bereits genannt – in Bezug zueinander iterativ umgesetzt werden müssen. Das heißt, die Arbeitsschritte können nicht linear abgearbeitet werden, sie sind vielmehr in schleifenförmigen Prozessen zu entfalten und zu operationalisieren. Da über die komplexen Arbeitsschritte Anforderungen an das berufsdidaktische Sachwissen abgeleitet werden, dienen sie als Bezugspunkte für die Strukturierung dieses Wissens. Sie werden deshalb – trotz der o.g. Einschränkungen – im Sinne einer logischen Kette notwendiger Denk- und Handlungsschritte (= Handlungswissen, auch prozedurales Wissen (vgl. Riedl 2011) angeordnet. In Abbildung 11 werden die Arbeitsschritte weiter untersetzt, wobei diese Teilschritte gleichermaßen nicht zwingend in einer festgelegten Reihenfolge abgearbeitet werden können. Zum Teil bestehen Abhängigkeiten zwischen den Gestaltungsoptionen, die ein mehrfaches Aufeinanderbeziehen erfordern.

Den Denk- und Handlungsschritten (=Handlungswissen) werden die jeweils handlungsleitenden und -begründenden Inhalte (=Sachwissen, auch deklaratives Wissen vgl. Riedl 2011) zugeordnet.

Zielanalyse

Die Zielanalyse für die einzelne konkrete Unterrichtsstunde erfolgt in mindestens zwei Stufen. Grundlage der Unterrichtsplanung ist, dass Ziele gemäß den Anforderungen des Lehrplans sowie der Arbeitswelt bekannt sind und für die Lehreinheit eingegrenzt werden. Das setzt Kenntnisse zum Curriculum, den Leitzielen beruflicher Ausbildung und den allgemeinen Erfordernissen der Arbeitswelt bzw. der konkreten Branche voraus (Sachwissen).

Inhaltsanalyse

Diese Grobziele haben eine Leitfunktion für die Analyse, Auswahl und Strukturierung der konkreten Inhalte (Inhaltsanalyse) für die Unterrichtsstunde. In der beruflichen Bildung werden die Lehrinhalte nur sehr grob und als Singularitäten im Curriculum festgeschrieben. Dementsprechend bedarf es daneben eines Zugangs zu den arbeits- bzw. bildungsrelevanten Inhalten und deren Relationen zueinander.

Planung von Unterricht	
Handlungswissen (Kenntnisse und Fähigkeiten bzgl. der notwendigen Arbeits- und Denkschritte/Handlungsfelder des Lehrenden)	Sachwissen (wissenschaftliches Hintergrundwissen, Begründungswissen)
Zielanalyse und -formulierung	Ordnungsmittel, Curriculum, Bildungsstandards, Taxonomien, Zielformulierung, Erziehungswissenschaft, Bildungspolitik
Inhaltsanalyse mittels <ul style="list-style-type: none"> • Inhaltsrecherche • Didaktischer Arbeits(prozess)analyse, Inhaltsstrukturierung, Inhaltsbewertung und Inhaltsauswahl 	Arbeitsprozesswissen sowie fachwissenschaftliches Wissen, i. S. von (arbeits)handlungsbegründenden Sachwissens Ansätze zur sachlogischen Strukturierung berufsrelevanten Wissens Schülervorstellungen (Basis für Auswahl der Inhalte und für Differenzierung des Netto-lernstoffes)
Auswahl an Gestaltung der methodischen Konzeption in den Dimensionen <ul style="list-style-type: none"> • Lehr- und Lernschritte i. S. <ul style="list-style-type: none"> – didaktischer Funktionen – Erkenntniswege – Problemlöseprozesse • Handlungsmuster • Sozialformen • Repräsentationsformen 	Motivationstheorien, Aufgabenkonstruktion, Testtheorien Erkenntnistheorie, Logik, Pädagogische Psychologie Problemlöseprozesse (Dörner 1987) Vollständige Handlung (Hacker 1986) Experimente, Modelle als erkenntnisunterstützende Mittel Arbeitsweisen und Organisationsformen Repräsentationsformen, Wahrnehmungstheorie
Formulierung von Feinzielen	

Abb. 11 Strukturierung berufsdidaktischen Wissens mittels der Arbeitsaufgabe „Planung beruflicher Lehr- und Lernprozesse“

Dieser Zugang kann gegeben sein, wenn Berufserfahrungen vorliegen. Anderenfalls sind die Lehrkräfte aufgefordert, konkrete, lernfeldadäquate Arbeitsaufgaben und -prozesse zu analysieren und das jeweils arbeitsaufgabenrelevante Handlungs- und Sachwissen zu erfassen. Handlungswissen meint auch hier die notwendigen Denk- und Arbeitsschritte für die Bewältigung einer exemplarischen Arbeitsaufgabe, das Sachwissen steht für die Begründungszusammenhänge für jeden einzelnen Schritt und dessen Ausführung. Im Rahmen der gewerblich-technischen Arbeit umfasst das Sachwissen vor allem die Antworten auf diese Fragen (vgl. Hacker 1986)

- An welchen Arbeitsgegenständen werden welche Änderungen gewünscht bzw. gefordert?
- Mit welchen Arbeitsmitteln oder Arbeitstechniken wird das realisiert?

- Warum mit diesen?
- Welche Bedingungen sind notwendig vs. gegeben?
- Welche Konsequenzen hat das für den technologischen Prozess oder die Arbeitsmittel?
- Welche Kooperationen und Kommunikationen sind notwendig bzw. gefordert?

Das Sachwissen umfasst sowohl das im Arbeitsprozess inkorporierte Wissen als auch das über verschiedene korrespondierende Bezugswissenschaften bereitgestellte Fachwissen.

Lehrkräfte müssen in Vorbereitung des Unterrichts diese arbeitsrelevanten Inhalte in ihren Relationen erfassen, sodass z. B. Grund-Folge-, Ursache-Wirkungs-, Bedingung-Bedingtes-Zusammenhänge aufgedeckt werden. Über diese Relationen werden die Inhalte zueinander geordnet, die Gegenstände werden nicht mehr fachsystematisch, sondern in ihrem arbeitsrelevanten Kontext reflektiert. Das eine berufliche Arbeitsaufgabe fundierende Wissensnetzwerk wird offengelegt.

Der komplexe Schritt der Inhaltsanalyse, -auswahl und -strukturierung kann nur realisiert werden, wenn die jeweiligen Inhalte-Relationen auch verstanden werden. Hier ist die Schnittstelle zum Fachwissen – als notwendige Bedingung für gute Unterrichtsqualität – gegeben. Über die Kenntnis der Inhalte hinaus bedarf es deren didaktischer Reflexion:

- Welche Inhalte und Relationen sind für die berufliche Aufgabe relevant?
- Welche Inhalte und Relationen sind dem Lernenden bekannt, welche sind neu (=Netto-Lernstoff)?
- Welche Barrieren kann es bzgl. des bewussten Wahrnehmens und des Verstehens dieser Zusammenhänge aufseiten der Lernenden geben (vgl. Dörner 1974)?

Diese didaktische Reflexion setzt neben dem o.g. Fachwissen auch Sachwissen zu möglichen Wissensstrukturen und deren epistemologischen Einordnung, zu den Schülerkognitionen und zum Curriculum voraus (vgl. Facetten fachdidaktischen Wissens: Gramzow et al. 2011).

Methodische Gestaltung des Lehr- und Lernprozesses

Über die handlungs- und sachlogisch abgeleiteten Inhaltsstrukturen zeigt sich das dem Inhalt innewohnende Methodenpotenzial, worüber Aspekte der methodischen Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse begründet ausgewählt werden können. So kann eine Relation zwischen zwei Kategorien prinzipiell aus zwei

Perspektiven betrachtet und folglich auch erschlossen (verstanden) werden. Für das Beispiel einer Grund-Folge-Relation soll dies veranschaulicht werden:

- a. Es wird von einer bereits gegebenen Folge (eine technische Lösung, eine Abweichung im technologischen Ablauf oder auch ein unzufriedener Kunde) ausgegangen und die Lernenden werden aufgefordert, den vorliegenden Grund (eine notwendige Funktion, veränderte Umgebungsbedingungen, missverständliche oder fehlende Kommunikation) zu erkunden und zu hinterfragen.
- b. Auf der Grundlage von Theorien und Modellvorstellungen zu einem Sachverhalt (= Grund) sind bedingungsabhängige Folgen vorauszusagen, z. B. im Rahmen eines Kundenauftrages sind die geeigneten Materialien auszuwählen. Sind diese Materialien den Lernenden in ihren Struktur-Eigenschafts- bzw. Verhaltens-Zusammenhängen bekannt, können sie die Auswahl begründet treffen.

Beide Fälle stehen für unterschiedliche Erkenntnisprozesse, die differenziert motiviert und initiiert werden müssen, die für die Lernenden divergente Denkbarrieren und Lerngelegenheiten bieten und folglich auch unterschiedlicher Lernhilfen sowie Repräsentationen der Sachlage bedürfen – kurz: Über die Wahl der Erkenntniswege werden umfangreiche andere methodische Implikationen gesetzt.

Die methodische Gestaltung umfasst die Konzipierung verschiedener Dimensionen (vgl. Rauin/Meier 2007; Niethammer 2006), wie

- Auswahl und Anordnung der Lehr- und Lernschritte gemäß
 - der didaktischen Folgerichtigkeit (von der Motivation und Zielorientierung, über die Ersterarbeitung, zur Festigung und Kontrolle)
 - der Erkenntnislogik
 - der Struktur von Problemlöseprozessen
- Auswahl und Gestaltung geeigneter Handlungsmuster, wie Vortrag, Gespräch, experimentelles Arbeiten
- Auswahl und Gestaltung der Sozialformen
- Auswahl und Gestaltung der Repräsentationsformen.

Für alle Dimensionen gilt, dass diese in Reflexion der Inhalte und der angenommenen Schülervoraussetzungen zu entwerfen sind, da letztendlich nur Rahmenbedingungen für eine mögliche Auseinandersetzung der *Lernenden* mit den *Inhalten* gestaltet werden können.

Mit der Erörterung der zu gestaltenden Aspekte kann das jeweils relevante Sachwissen den Teilschritten zur methodischen Gestaltung zugeordnet werden. Es umfasst Elemente der Erkenntnistheorie und Logik, der Wahrnehmungstheorie,

Erziehungswissenschaft und Soziologie, Pädagogischen Psychologie, Kommunikationswissenschaft und beinhaltet neben den Fachinhalten auch Handlungslogiken sowie typische Arbeits- und Denkweisen der jeweiligen korrespondierenden Fachwissenschaften.

Formulierung der Feinziele

Die Feinziele, die mit einer Unterrichtsstunde avisiert werden, können erst unter Berücksichtigung der konkreten inhaltlichen und methodischen Feinplanung formuliert werden. Durch die Wahl der Erkenntniswege und der konkreten (Lern-)Aufgaben für den Lernenden (bis hin zur Wahl der Operatoren für die Formulierung der Aufgaben) werden die konkreten Lernpotenziale determiniert, welche als Lernziele formuliert werden. Betrachtet man den hier vorgestellten Ansatz, finden sich die bei Gramzow et al. (2013) formulierten Facetten wieder. Durch die Bezugnahme auf die *Planung beruflicher Lehr- und Lernprozess* als Arbeitsaufgabe des Lehrenden werden die Facetten nicht mehr losgelöst voneinander benannt, sondern aus dem Kontext der konkreten Arbeitsaufgabe abgeleitet und gemäß den notwendigen Handlungen geordnet.

Neben dieser inhaltlichen Dimension des berufsdidaktischen Wissens haben die Dimensionen *Komplexität* und *Kontexte der Wissenserschließung und -anwendung* einen Einfluss auf das geforderte berufsdidaktische sowie berufswissenschaftliche Wissen und folglich auf die Handlungskompetenz der Lehrenden.

Zur Komplexität

Der Einfluss der Komplexität eines jeweils zu beherrschenden Sachverhaltes – unabhängig von dessen Verortung – scheint evident. Die Ausführungen zum Handlungs- und Sachwissen verdeutlichen, dass die Planung von Unterricht grundsätzlich multivariante Interdependenzen impliziert. Eine Fokussierung auf Fakten, einzelne Prozesse oder lineare Kausalitäten wäre nur im Rahmen von Teilschritten zielführend (vgl. zur Differenzierung der Komplexität: Bernholt 2010).

Um die Komplexität der Unterrichtsplanung zum Zweck der kompetenzorientierten Lehrerbildung beherrschbar zu machen, kann diese über die Eingrenzung der jeweils betrachteten Ausschnitte reduziert werden, was einem hierarchischen Verständnis von Komplexität gleichkommt. Ausschnitte steigender Komplexität bei der Planung von Lehr- und Lernprozessen können sein:

- ein Element im Lehr- und Lernprozess (Gestaltung *einer* didaktischen Funktion, wie Motivation bzw. Zielorientierung, *einer* Repräsentationsform usw.)
- eine didaktische Einheit, die alle Unterrichtsfunktionen umfasst (eine bzw. wenige Unterrichtsstunde/n)

- ein Lehrkomplex, der die Betrachtung einer lernhaltigen Arbeitsaufgabe bzw. Arbeitssituation umfasst (ca. 6–10 Unterrichtsstunden)
- ein Lehrkomplex, der gesamtes Lernfeld (= Komplex beruflicher Arbeitsaufgaben) umfasst (je nach Lernfeld 60–80 Unterrichtsstunden).

Zum Kontext der Wissenserschließung und Wissensanwendung

Berufsdidaktisches Wissen kommt in unterschiedlichen Kontexten der Wissenserschließung oder Wissensanwendung zum Tragen:

- Auseinandersetzung mit didaktischen Problemstellungen ohne unmittelbaren Bezug zu einer konkreten Unterrichtssituation
- Analyse von Unterricht
- Planung von Unterricht (war der Bezugspunkt für die vorangegangenen Ausführungen)
- Durchführen von Unterricht
- Erforschen von Unterricht.

Es wurde bislang nicht geprüft, ob diese Kontexte eine Differenzierung des Wissens rechtfertigen oder ob jeweils auf gleiches Wissen zurückgegriffen wird. In Vorstudien konnten Korrelationen zwischen der Güte, mit der Studierende Unterrichtsstunden analysieren, und der Güte selbst geplanten Unterrichts nachgewiesen werden (vgl. Kratzting in diesem Band). Das spräche dafür, dass Analyse und Planung von Unterricht keine trennscharfen Faktoren sind. Eine Differenzierung scheint für die Initiierung der Kompetenzentwicklung der zukünftigen Lehrenden dennoch hilfreich.

Es ergibt sich unter Beachtung der verschiedenen Dimensionen berufsdidaktischen Wissens ein Gestaltungsspielraum, bei dem die Dimensionen Handlungs- und Sachwissen aufeinander bezogen bleiben und an einer Achse aufgetragen werden (Abbildung 12). Der Bezug zu den konkreten Lerninhalten wird ausschließlich über die didaktische induzierte Auseinandersetzung mit den Inhalten – als Arbeitsschritt, der berufswissenschaftliche Kompetenz voraussetzt – hergestellt. Es gibt keine explizite Dimension für die Inhaltsbereiche. Ein feststehender Inhaltskanon kann aufgrund der Vielfalt und des kontinuierlichen Wandels der arbeitsrelevanten Inhalte nicht formuliert werden. Der Inhaltsrahmen wird über die Berufe und Berufsfelder abgesteckt. Berufsdidaktisches Wissen wird folglich vielmehr dadurch charakterisiert, dass ein didaktisches Verständnis zu den Inhalten gegeben ist, welches deren Analyse in verschiedenen Kontexten beruflicher Arbeit (= berufswissenschaftliche Kompetenz), deren didaktische Bewertung und adressatengerechte Anordnung umfasst. Grundlage hierfür sind Kenntnisse über die Inhalte der Arbeit, wie sie im Kontext berufli-

cher Arbeitsaufgaben bedeutsam sind, und fachwissenschaftlich geordneter Inhalte.

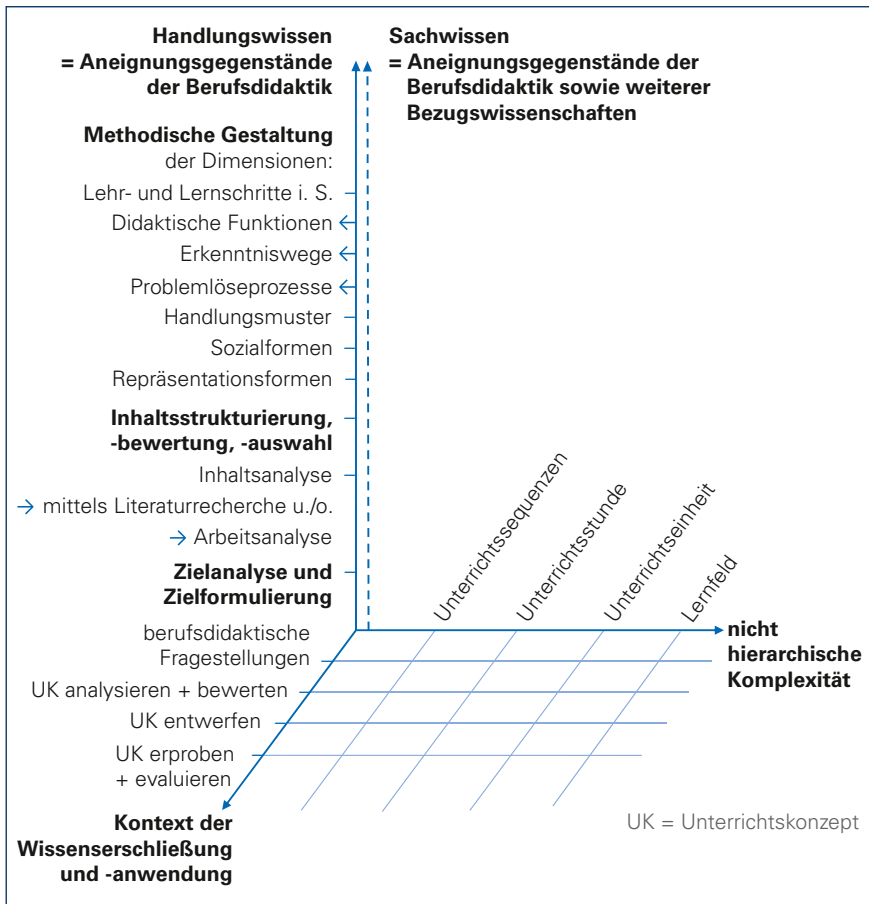


Abb. 12 Modellierung berufsdidaktischen Wissens inklusive des berufswissenschaftlichen Wissens

In der Entwicklung und Evaluation des kooperativen Studienmodells KAtLA wird die berufswissenschaftliche Kompetenzentwicklung als Teil der berufsdidaktischen Kompetenzentwicklung **explizit** betrachtet (vgl. Kapitel 3 sowie 5.3, 5.4, 5.5). Dadurch wird zum einen der grundlegenden Bedeutung berufswissenschaftlicher Kompetenz für Lehrkräfte im berufsbildenden Lehramt entsprochen und

zum anderen wird die ausgewiesene Funktion der Ausbildungs- und Betriebspraktika für deren Entwicklung herausgestellt.

Die Entwicklung des berufsfeldweiten Einblickes als Teilkompetenz sowie deren Evaluation wird der Betrachtung der berufswissenschaftlichen und berufsdidaktischen Kompetenz nebengeordnet (vgl. Kapitel 2.2.4 und 5.2).

2.2.3 Didaktisch induzierte Analyse arbeitsrelevanter Inhalte als Instrumentarium der berufswissenschaftlichen Inhaltsanalyse

Die Chancen einer zu etablierenden Berufswissenschaft bzw. – in Ermangelung dieser Berufswissenschaft – die Notwendigkeit der berufswissenschaftlichen Kompetenz der Lehrkräfte für das Lehramt an berufsbildenden Schulen wurde bereits erörtert. Im Folgenden wird der Fokus ausschließlich auf die berufswissenschaftliche Kompetenz der Lehrenden gerichtet. Fragen und Anforderungen, die im Kontext der Etablierung einer Berufswissenschaft zu diskutieren wären, werden nicht betrachtet.

Offen blieb bislang, auf welche Art und Weise die Lehrkräfte die Inhalte der Arbeit erschließen können und welche Schwerpunkte bei der Erschließung der Arbeitswelt sinnvollerweise in den Blick zu nehmen sind, um darauf aufbauend praxisorientierten Unterricht zu gestalten. Zum einen sind die anspruchsvollen beruflichen Arbeitsprozesse in ihrer Komplexität zu erschließen und die relevanten Inhalte in ihren Zusammenhängen zu erfassen und zu ordnen. Zum anderen werden die konkreten Inhalte der Arbeit immer auch durch übergeordnete Faktoren determiniert bzw. gestaltet, z. B.:

- Welchen übergeordneten Prozessen der Auftragsbearbeitung sind die jeweiligen Arbeitsaufgaben zugeordnet? Ergeben sich hieraus besondere Handlungsoptionen?
- Welche Modelle der Arbeitsorganisation sind im Unternehmen vorherrschend und welchen Einfluss haben diese auf das Facharbeiter_innenhandeln (Kommunikations- und Kooperationsstrukturen; Handlungs- bzw. Gestaltungsspielraum)?
- Welche Wirtschaftsbeziehungen kennzeichnen das Unternehmen selbst? In welchen Netzwerken ist es verortet und welche Wirkungen hat das auf das Facharbeiter_innenhandeln?

Zur Beantwortung dieser Fragen bedarf es verschiedener Instrumentarien und Methoden. Unterschieden werden Sektoranalysen, Fallstudien, Dokumentenanalysen, Arbeitsprozessanalysen, Arbeitstätigkeit begleitende Interviews und Experten-Facharbeiter_innen-Workshops (vgl. Becker/Spöttl 2008, 74 ff.; Niethammer

2006; Eichhorn/Niethammer 2009). Lehrende setzen diese Instrumentarien auch sporadisch und exemplarisch ein, da es ihnen z.T. nicht um eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Berufsarbeit geht.

Im Rahmen der Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz der Lehramtsstudierenden gewerblich-technischer Fachrichtungen an der TU Dresden im Allgemeinen und des hier betrachteten Modellversuchs im Besonderen, stehen vor allem typische Arbeitsprozesse innerhalb charakteristischer Handlungsfelder in industriellen und handwerklichen Betrieben im Mittelpunkt. Mit anderen Worten: Der Blick richtet sich auf die Unternehmen und der darin von den Handwerksgesell_innen und Facharbeiter_innen zu verrichtenden Arbeitsaufträge bzw. -aufgaben. Für die Erschließung dieser Felder bieten sich Betriebserkundungen, Arbeitsprozessstudien, Arbeitstätigkeit begleitende Interviews und Dokumentenanalysen an (vgl. Becker/Spöttl 2008, S. 92, 106 und Niethammer 2006, S. 246 ff. sowie Niethammer/Storz 2010, S. 500–503).

Zu Beginn der Arbeitsanalyse stehen die Unternehmen in ihrer Gänze im Fokus. Es werden die Geschäftsfelder und Leistungen (Produkte und Dienstleistungen) erhoben und es erfolgt eine Einordnung in eine bestimmte Branche (bzw. einen bestimmten Sektor). Hernach ist die Unternehmensstruktur zu erheben. Dabei können u. a. Fragestellungen wie die folgenden eine Rolle spielen (vgl. Biber et al. 2010, S. 69 ff.):

- In welche Abteilungen ist das Unternehmen gegliedert?
- Richtet sich die Organisation eher an Funktionen oder an den zu bewältigenden Prozessen aus?
- Welche insbesondere gewerblich-technischen Berufe sind aufzufinden?
- Welche typischen Arbeitsaufgaben bzw. Arbeitsprozesse haben die Gesell_innen und Facharbeiter_innen jeweils zu bewältigen?

In der nächsten Stufe erfolgt die Zuwendung zu konkreten Arbeitsaufgaben bzw. Arbeitsaufträgen. Die Studierenden müssen diesen, in den meisten Fällen mehrstündigen Arbeitsprozess zur Bewältigung eines Arbeitsauftrages oder einer Arbeitsaufgabe beobachten, dokumentieren und ggf. hinterfragen. Ziel ist die vollständige Dokumentation der arbeits- und damit bildungsrelevanten Inhalte für diesen ganzheitlichen Arbeitsprozess. Dies schließt ein, dass die Bedeutung des betrachteten Arbeitsprozesses für den übergeordneten Geschäftsprozess mitbetrachtet wird. Im Vergleich zu einer „reinen“ Betriebserkundung sind die Anforderungen bei der Erfassung eines Arbeitsprozesses wesentlich höher, da die Inhalte der Arbeit und der damit verbundenen Wissens- und Könnensbestände ungleich tief gehender und spezifisch sind. Ein solcher Zugang zu Inhalten ist für die Studierenden neu.

Darüber hinaus sind in geeigneten (!) Momenten inhaltliche Unklarheiten zu klären bzw. für ein Abschlussgespräch festzuhalten. In einer dritten Stufe gilt es, die erhobenen Daten aus berufsdidaktischer Sicht zu bewerten und zu interpretieren. Da sie im Kontext der Arbeit erhoben wurden, wird deren Bedeutsamkeit für berufliches Lernen angenommen. Diese kann relativiert werden, indem die Häufigkeit oder die Relevanz der erhobenen Daten für die berufliche Arbeit eingeschätzt werden. Des Weiteren bedarf es der Einordnung der Inhalte in die domänenspezifischen Curricula. Auf dieser Basis können dann berufsbezogene Lehr- und Lernprozesse gestaltet werden.

2.3 Erwerb des beruflichen und berufsfeldweiten Einblickes

In der Möglichkeit, sich durch das Studium einer beruflichen Fachrichtung als Lehrkraft in Aus- und Weiterbildung für ein gesamtes Berufsfeld zu qualifizieren, liegt eine große Herausforderung. Schließlich ist einem Berufsfeld in der Regel eine Vielzahl an Berufen zugeordnet, für die eine Lehrkraft für berufsbildende Schulen unmöglich selbst ausgebildet sein kann. Der kritischen Frage „Wie aber soll eine für den speziellen Beruf ungelernnte Lehrkraft „glaubwürdig“ diesen berufsbezogenen Unterricht erteilen?“ (Herkner 2010) stehen somit nicht nur Lehrende *ohne* abgeschlossene Berufsausbildung, sondern auch jene *mit* beruflichem Abschluss gegenüber. An den Schulen ist diese Form gängige Praxis, denn Konzepte, wonach Lehrkräfte nur in dem Beruf ausbilden, den sie selbst gelernt haben, sind angesichts der bestehenden Vielfalt an Berufen und der Ungleichverteilung ihrer Auszubildendenzahlen bildungsökonomisch nicht tragbar (Herkner 2010). Eine berufliche Fachrichtung muss also zwangsläufig den „Blick in die Weite eines Berufsfeldes, die Dimensionen der Arbeitswelt und der Unternehmen“ (Grottker 2010) werfen. Dieser ‚berufsfeldweite Einblick‘ ist nicht nur Voraussetzung für den flexiblen Einsatz einer Lehrkraft, sondern auch für die Gestaltung eines adressatengerechten Unterrichts, in welchem die Arbeitswelt der jeweiligen Auszubildenden direkt einbezogen wird.

Mit dem Anliegen, Lehramtsstudierenden während des Lehramtstudiums den Zugang zu einem Berufsfeld zu gewähren und diesen zu evaluieren, muss zunächst das Konstrukt des Berufsfeldes beleuchtet werden. Bereits die Abgrenzung des Begriffs zu den im alltäglichen Sprachgebrauch oft synonym verwendeten Bezeichnungen ‚Berufsklasse‘ oder ‚Berufsgruppe‘ gestaltet sich als schwierig. Je nach Zweck bzw. Forschungsperspektive wird die Ordnung der Berufe zu Gruppen, Feldern, Klassen heute unterschiedlich vorgenommen (Petersen 2005). Zurückführen lässt sich die Einteilung von Berufen in Berufsfelder auf einen

pragmatischen, wissenschaftlich (z.B. durch Deckungsanalysen) nicht abgesicherten Ansatz (Bals/Weyland 2010):

Mit Einführung des Berufsgrundbildungsjahres (Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs-Verordnung, 1978) und seiner Anrechnung auf eine anschließende Fachbildung in einem anerkannten Ausbildungsberuf wurden 13 Berufsfelder – zum Teil nach Schwerpunkten differenziert – definiert, darunter auch

- Metalltechnik (Schwerpunkte: Fertigungs- und spanende Bearbeitungstechnik [49],¹¹ Installations- und Metallbautechnik [24], Kraftfahrzeugtechnik [7])
- Elektrotechnik [20]
- Holztechnik [10] sowie
- Chemie/Physik/Biologie (Schwerpunkte: Laboratoriumstechnik [8], Produktionstechnik [6]).

Auf diesem – vorrangig zweckorientierten – Ansatz einer Berufsfeldschneidung aufbauend, gab es in den vergangenen Jahren zahlreiche Bemühungen, Kriterien zu formulieren, nach denen die Abgrenzung eines Berufsfeldes erfolgen kann, um auf dieser Grundlage die Vielfalt an Berufen zu klassifizieren. Nach einer Beschreibung des Deutschen Instituts für Arbeit und Bildung (IAB, 2000, nach Petersen 2005, S.72) umfassen Berufsfelder „Berufe (i. d. R. Berufsgruppen), die Gemeinsamkeiten aufweisen im Hinblick auf die Arbeitsaufgabe bzw. die Tätigkeit, die Art des verwendeten Materials, das Berufsmilieu oder die allgemeinen Arbeitsanforderungen“ (<http://bisds.infosys.iab.de/bisds/faces/Erlaeuterungen.jsp>).

Das Bundesinstitut für Berufsbildung beschreibt neben der beruflichen Tätigkeit als Zuordnungskriterien (StBA 1992, S.16)

- Besonderheit eines zu verarbeitenden Materials,
- spezielles Berufsmilieu,
- spezifisches Objekt der Berufstätigkeit,
- Wirtschaftszweig,
- Stellung im Betrieb und
- Qualifikation.

Auf diese Kriterien bezieht sich im Weiteren das Verständnis zum Gestaltungs- und Evaluationspunkt ‚berufsfeldweiter Einblick‘: Lehramtsstudierende für die berufliche Bildung sollten Kenntnisse zu den genannten Berufscharakteristika haben, und zwar für die Berufe, in denen sie als künftige Lehrer_innen aus- bzw.

11 Die Angabe in eckigen Klammern bezeichnet die Anzahl der jeweils zugerechneten Berufe laut BGJAnrV (1978).

weiterbilden können. Aufgrund der Tatsache, dass die Abgrenzung und Auslegung des Konstruktes „Berufsfeld“ mit den jeweils zugeordneten Berufen bis heute nicht einheitlich vorgenommen wird, gibt es allerdings auch keine feste Regelung dazu, für welche Berufe eine Lehrkraft mit einer beruflichen Fachrichtung in der Aus- und Weiterbildung eingesetzt werden kann.

Um diese Menge an Berufen für die vier beruflichen Fachrichtungen im Sinne des Projektes und mit Blick auf die Evaluation zu bestimmen, wurden unterschiedliche Ansätze zur Klassifizierung von Berufen einbezogen. Hervorzuheben sind dabei:

- Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs-Verordnung von 1972
- Klassifizierung der Berufe von 1988 (KldB 1988, Bundesagentur für Arbeit) und deren aktualisierte Fassungen
- Klassifizierung der Berufe von 1992 (KldB 1992, Statistisches Bundesamt)
- Berufsfeld-Definitionen des BIBB (Tiemann 2008) inkl. Zuordnung der anerkannten Ausbildungsberufe
- Klassifikation der Berufe von 2010 (KldB 2010, Bundesagentur für Arbeit), welche als Neuentwicklung das bestehende Nebeneinander von zwei Berufsklassifikationen aufheben sollte und den Wandel der beruflichen Tätigkeiten in den letzten Jahrzehnten berücksichtigt.

Der Einbezug der älteren Klassifizierungsansätze ist deshalb von Bedeutung, weil die Schnittstelle zwischen den hier vorgenommenen Berufsfeldbezeichnungen und den beruflichen Fachrichtungen gegeben ist, während in der Zuordnung der Ausbildungsberufe lt. BIBB die Bezeichnung der Berufsfelder stärker auf die Tätigkeiten als das dafür notwendige Hintergrundwissen ausgerichtet ist. Einige Berufsfelder sind lt. BIBB wiederum so allgemein, dass sie sich zunächst gar keiner Fachrichtung zuordnen lassen. So werden zum Beispiel der Chemielaborant, Lacklaborant sowie Stoffprüfer Chemie unter dem Berufsfeld ‚Technische Sonderkräfte‘ statt ‚Chemie-, Kunststoffberufe‘ geführt.

Der Anspruch an einen Lehrenden an berufsbildenden Schulen liegt nun darin, nicht nur Kenntnisse in der Breite des Berufsfeldes zu haben, sondern – um bei Schillers Worten zu bleiben – auch in die Tiefe zu steigen, um schließlich (seinen Schülern) das Wesen zu zeigen. Lehramtsstudierende sollten daher – neben dem berufsfeldweiten Einblick – *vertiefte* Kenntnisse zu den typischen Tätigkeiten (Handlungswissen) und dem dafür erforderlichen Hintergrundwissen (Sachwissen) erwerben (vgl. Niethammer in diesem Band, Kapitel 2.31–2.3.3). Diese können über die Einteilung der Berufsklassifikationen hinaus auch auf die generellen Kompetenzbereiche gruppiert werden (vgl. Hartmann 2014). Diese Gruppierung zielt auf die generellen Vorgehens- bzw. Verfahrensweisen. Danach sind

über die Arbeitsgegenstände hinaus (sie bestimmen wesentlich den Inhalt der Arbeit) weitere mögliche Klassen der Einteilung: ausführende Arbeiten, planende Arbeiten, diagnostizierende und instand setzende bzw. fehlerbehebende Arbeiten; Arbeiten, die dem Service, dem Verkauf bzw. einer Projektorganisation dienen und Arbeiten, die Instrumente für die Arbeitsbewältigung zur Verfügung stellen. Insofern können u. a. folgende Berufe benannt werden:

- zweijährige Berufe, z. B. die vorwiegend auf die Ausführung von Handlungen zielen;
- drei bzw. dreieinhalbjährige produzierende Ausbildungsberufe, zu deren Merkmalen gehört, dass sie ihre Tätigkeit neben der Ausführung mehr oder weniger selbst planen bzw. steuern müssen;
- gegenständlich-systemische Berufe, die z. B. diagnostische und instand setzende Aufgaben übernehmen;
- auf den Service ausgerichtete oder auch in direkten Kundenkontakt tretende z. B. handwerkliche Berufe, die Herstellungsprozesse beherrschen müssen, aber auch kommunikative Kompetenzen benötigen;
- auf den Verkauf ausgerichtete Berufe, die einen gewissen Einblick in den Herstellungsprozess haben, ihn aber nicht selbst bewältigen müssen;
- auf die Unterstützung von Unternehmensprozessen gerichtete Berufe wie Fachinformatiker_in oder Systemelektroniker_in, die die zu unterstützenden Unternehmensprozesse durchdringen haben und mit ihnen arbeiten können müssen sowie
- auf eine umfassende Versorgung von Menschen (z. B. Kinder oder Pflegebedürftige) bezogene Berufe, in denen neben der Versorgung auch emotionale Aspekte eine Rolle spielen.

Diese Art der Berufseinteilung, für die im konkreten Fall der Ausübung eines Berufs durchaus mehrere der angeführten Merkmale zum Tragen kommen können, gibt den Blick frei auf die generelle Ausrichtung der für die Berufsausübung zu entwickelnden Kompetenzen.

In Hinblick auf die späteren Einsatzmöglichkeiten der Studierenden ist es zielführend, sich mit *einem* Beruf tiefergehend auseinanderzusetzen, dessen berufliche Tätigkeiten eine möglichst hohe Deckungsgleichheit mit den Tätigkeiten anderer Berufe des Berufsfeldes aufweisen.

Neben der Tätigkeit können die jeweiligen Auszubildendenzahlen als Kriterium für die Spezialisierung auf *einen* Beruf des Berufsfeldes herangezogen werden. Umgangssprachlich wird dafür mitunter der Begriff ‚Standardberuf‘ des Berufsfeldes verwendet, wie es beispielsweise der Tischler im Bereich Holztechnik oder der Chemielaborant im Bereich Labor- und Prozesstechnik ist.

Mit dem Wissen zu erforderlichen Kompetenzen eines Ausbildungsberufes in der Tiefe sowie über andere Berufe des Berufsfeldes in der Breite sind wichtige Voraussetzungen dafür geschaffen, Bildungsinhalte vom Besonderen abstrahieren und auf verwandte Arbeitsweltkontexte übertragen zu können (vgl. berufswissenschaftliches bzw. berufsdidaktisches Wissen).

3 Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt – Systematische Integration von Berufspraktika

In diesem Kapitel stehen die Wirkelemente von KAtLA und deren Anordnung im Studienablauf der vier Beruflichen Fachrichtungen im Fokus. Zunächst werden das **handlungsleitende Konzept und übergeordnete Umsetzungsaspekte** angesprochen, die für alle Beruflichen Fachrichtungen maßgeblich sind. Die darauf folgenden zwei Teilkapitel widmen sich jeweils der spezifischen Umsetzung, indem die **Organisationsmodelle der Beruflichen Fachrichtungen** vorgestellt werden. Das Kapitel beschließt eine **Einschätzung der Organisationsmodelle**.

3.1 Handlungsleitendes Konzept und übergeordnete Umsetzungsaspekte

DIRK WOHLRABE

Das handlungsleitende Konzept der „Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt“ setzt auf die systematische Integration von Berufspraktika in das Lehramtsstudium (Abbildung 13). Dieses Teilkapitel stellt vier Varianten der Beruflichen Fachrichtungen zur systematischen Einbindung von insgesamt 75 Wochen Vor-, Ausbildungs- und Betriebspraktika inklusive begleitender Lehrveranstaltungen in das zwölfsemestrige Studium vor.

3.1.1 Handlungsleitendes Konzept

Wie aus dem zweiten Kapitel hervorging, bedarf es insbesondere der intensiven Kenntnis beruflicher Arbeit, um diese zur Grundlage bzw. zum Ausgangspunkt didaktischer Überlegungen, mithin der Gestaltung berufsbezogener Lehr- und

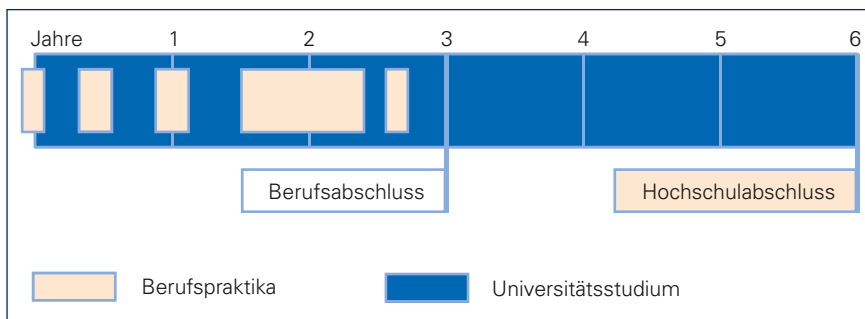


Abb. 13 Integration von Berufspraktika in das Lehramtsstudium

Lernprozesse zu machen und schließlich die Studierenden zu befähigen, die Anforderungen in den komplexen berufsdidaktischen und -pädagogischen Handlungs- und Wissensbereichen bewältigen zu können. Damit ist der doppelte Praxisbezug (Abbildung 14) angesprochen, welcher besagt, dass die Lehrenden an berufsbildenden Schulen alle Lernorte (und deren Praxen) – sowohl die Schulen als auch die Orte beruflicher Arbeit – kennen und deren Aufgaben und Funktionslogiken verstehen müssen.

Berufspraxis am Lernort Betrieb	⇔	Schulpraxis am Lernort Berufliche Schule
<ul style="list-style-type: none"> • Produkte, Verfahren, Anlagen, Apparaturen und Maschinen • vielgestaltige Arbeitsaufgaben und -prozesse sowie Organisationsformen • Gespür für permanente Änderungen und (Weiter-)Entwicklungen beruflicher Arbeit • Kompetenzen, die zur Entwicklung beruflicher Handlungsfähigkeit beitragen 	Transformation in Lehr-/Lernprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Lernende unterschiedlicher Berufe und Qualifikationsstufen im Berufsfeld • Lernumgebungen zur Bewältigung problemorientierter Lernsituationen • didaktische Bedingungs- und Entscheidungsfelder • Zielgruppenbezogene und die Bedingungen des Lernortes berücksichtigende Aspekte

Abb. 14 Doppelter Praxisbezug an den Lernorten

Insbesondere der in diesem Modellversuch beschrittene Zugang zur beruflichen Praxis der Handwerker_innen und Facharbeiter_innen und die damit verbundenen allgemeinen Erwartungen an einen berufs- bzw. berufsfeldweiten Einblick einerseits und die Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz andererseits (als Voraussetzungen beider zur Entwicklung berufsdidaktischer Kompetenz)¹² sind Gegenstand des Kapitels.

Für die Umsetzung des Projektanliegens galt es, den Studierenden einen Zugang zur Arbeitswelt zu ermöglichen. Gleichzeitig sollten die Nachteile, die mit dem geforderten Nachweis des berufsbereichsbezogenen Praktikums verbunden sind, umgangen werden. Dabei standen insbesondere die fehlende Integration der berufspraktischen Elemente und die lange Ausbildungszeit im Mittelpunkt. Die Entscheidung fiel somit auf organisierte, geordnete und systematische Berufspraktika. Die ausgewählten Berufe sollten dabei sowohl bekannt als auch „typisch“ sein. Diese Forderung erfüllen Berufe, deren Handlungsfelder möglichst sichtbare Schnittmengen zu anderen Berufen des jeweiligen Berufsfeldes aufweisen.¹³ Es wurde im KAtLA-Ansatz von Anfang an die Option vorgesehen, einen kammergeprüften Abschluss in einem der gewählten handwerklichen oder industriellen Berufe der Beruflichen Fachrichtungen Holztechnik, Labor- und Prozesstechnik, Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik durch Teilnahme an einer externen Abschlussprüfung zu erwerben. Daher mussten die berufspraktischen Elemente den Studierenden ermöglichen:

- Handlungen des ausgewählten Berufs kennenzulernen und einzuüben,
- Kompetenzen im Kontext der Arbeitsplätze realer Unternehmen zu festigen und
- weitere berufliche Handlungen des Berufsfeldes sowie unternehmensspezifische Arbeitsorganisationsmodelle kennenzulernen.

Demzufolge wurden die Berufspraktika – ihrer dem KAtLA-Konzept entsprechenden Funktion nach – in Ausbildungs- und Betriebspraktika ausdifferenziert. Bevor diese jedoch im Detail beschrieben werden, erfolgt zunächst die Begründung zur Einordnung der Praktika in den Studienablauf.

Gestaltung und Platzierung der Berufspraktika

Für den Modellversuch war die zeitliche und inhaltliche Abstimmung mit dem Universitätsstudium – sowohl mit Lehrveranstaltungen der naturwissenschaftlichen und technischen Fächer als auch mit der Beruflichen Didaktik – wichtig. Denn neben dem Erwerb beruflicher Handlungskompetenz sollten in den Praktika insbesondere Anschlussstellen für das Universitätsstudium im Sinne einer erkenntnisunterstützenden Funktion für die Fachwissenschaften und die Berufliche Didaktik erarbeitet werden. Aus der Perspektive der Letztgenannten waren insbesondere Gestaltungsspielräume für berufliche Lehr- und Lernprozesse aufzudecken, zu verstehen und zu nutzen.

12 Vgl. dazu die Ausführungen von Niethammer/Hartmann in Kapitel 2

13 Für die Abschätzung des Bekanntheitsgrades wurde die Zahl abgeschlossener Ausbildungsverhältnisse als Indikator angenommen.

Durch die zeitgleiche Absolvierung der Praktika und des Universitätsstudiums hatten die kooperativ Studierenden eine Doppelrolle: Auszubildende und Studierende. Absicht war, dass zunächst die Rolle als Auszubildende überwiegt. Im Verlauf der (Aus-)Bildungszeit rückte dann zunehmend die der Gestalter_innen von Lehr-/Lernarrangements in den Vordergrund. Erwartet wurde, dass auf diese Weise sowohl die Empathie mit der künftigen Zielgruppe als auch eine notwendige professionelle Distanz herausgebildet wird. Mit anderen Worten: Intendiert war die Entwicklung vom „Auszubildenden zum Ausbildenden“ bzw. vom „Lernenden zum Lehrenden“.

Einen wesentlichen Anteil an der Organisation der Praktika hatten Bildungsdienstleistungsunternehmen. Ihnen oblagen vornehmlich zwei Aufgaben: die Durchführung der Ausbildungspraktika im eigenen Haus sowie die Auswahl geeigneter Praxispartner zur Durchführung der Betriebspraktika (vgl. Kapitel 4.2). Durch diese Konstellation wurde ein weiteres Projektziel verfolgt: die Intensivierung der Beziehungen zwischen Universität und Unternehmen. Konkret bedeutete dies die Etablierung, Stärkung und den Ausbau eines Netzwerkes zwischen dem akademischen und dem betrieblichen Lern- und Arbeitsort.¹⁴ Zweifellos kann mit diesem Vorhaben ein Qualitätsanstieg in der Lehrerbildung verbunden werden. Die Auftragsvergabe an geeignete Bildungsdienstleistungsunternehmen als Kooperationspartner erfolgte über eine öffentliche Ausschreibung.

Die Studienstruktur wurde in enger Abstimmung mit den Kooperationspartnern erstellt. Für jede berufliche Fachrichtung entstand dadurch ein Modell, das die Platzierung und Einordnung der berufspraktischen Phasen in das Universitätsstudium bestimmte. Im Zusammenhang mit der Erarbeitung dieser Organisationsmodelle wurden ebenfalls deren Konsequenzen für den Ablauf der Module in den Studienordnungen berücksichtigt, indem etwa modifizierte Studienablaufpläne für alle drei Bereiche des Lehramtsstudiums (Berufliche Erstfächer, allgemeinbildende Zweitfächer und Bildungswissenschaften) erarbeitet wurden.¹⁵ Wie bereits erläutert, tangiert das Lehramtsstudium nach dem hiesigen Säulenmodell¹⁶ mehrere Fakultäten der Universität. Durch die kooperativ abgestimmte Curriculumentwicklung und Studienorganisation wurde die inhaltliche Zusammenarbeit zwischen den Beruflichen Fachrichtungen und den Praxispartnern bzw. den Fachfakultäten gestärkt.

14 Zum Beispiel um auch zukünftig die Durchführung von Arbeitsprozessanalysen in Betrieben zu ermöglichen.

15 Vgl. Kapitel 3.3 und 3.4: Modelle der einzelnen Beruflichen Fachrichtungen

16 Vgl. Kapitel 2.2: Organisationsmodelle

Ausbildungspraktika

In den Ausbildungspraktika erhielten die Studierenden einen berufsweiten Einblick. Dies geschah, indem die Studierenden Kurse bzw. Module der Grund- und Fachpraxis bei den Bildungsdienstleistern absolvierten. Insbesondere konnten die Ausbildungspraktika aufgrund der geplanten und damit antizipierbaren Inhalte thematisch ohne größere Mühen auf das Hochschulstudium abgestimmt werden,¹⁷ ohne bei entwicklungslogischen Gesichtspunkten Abstriche machen zu müssen. Voraussetzung für die gewinnbringende Absolvierung der inhaltlich verdichteten Ausbildungspraktika war ein mehrwöchiges Vorpraktikum, welches dem Hochschulstudium vorgeschaltet wurde. Um die Erarbeitung beruflicher Kompetenzen in den drei- bzw. dreieinhalbjährigen Ausbildungsberufen in der beabsichtigten Dichte abzusichern, wurde davon ausgegangen, dass die Ausbildungspraktika einen wesentlich höheren Umfang als die Betriebspraktika aufweisen müssen. Bezüglich der „Doppelrolle“ mussten die Studierenden die gleichen Leistungen erbringen wie die Lernenden in regulären Ausbildungsverhältnissen – und dies sogar in einem organisatorisch gestrafften Maße. Darüber hinaus waren diese Ausbildungspraktika – entweder konzeptionell (vgl. Kapitel 3.3) oder aus anderen Gründen – von Veranstaltungen an der Universität flankiert.

Die Erarbeitung berufsschulischer Inhalte wurde im KAtLA-Modell einerseits durch den Besuch von Lehrveranstaltungen an den naturwissenschaftlichen und technischen Fakultäten und andererseits durch die Absolvierung der Ausbildungspraktika ersetzt.

Betriebspraktika

In den Betriebspraktika wurden die in den Ausbildungspraktika erworbenen Kompetenzen im Umfeld unternehmensspezifischer Organisation konsolidiert und ausgebaut. Insofern ist auch eine Vertiefung des berufsweiten Einblicks gegeben. Darüber hinaus wurde ein berufsfeldweiter Überblick aufgebaut, da in den – insbesondere industriellen – Unternehmen nicht selten mehrere Berufe eines Berufsfeldes anzutreffen sind. Auch hier konkretisiert sich die „Doppelrolle“ zuvorderst in ähnlichen Ansprüchen an die Leistungen der Studierenden. Sie mussten (genauso wie alle Auszubildenden) eine akkurate und zielführende Arbeitsweise sowie ebenso Disziplin und Durchhaltevermögen aufbringen, um die an sie gestellten Anforderungen bestmöglich zu erfüllen.

Die Betriebspraktika leisteten darüber hinaus einen Beitrag zur Herausbildung berufswissenschaftlicher Kompetenz. Die Aufgabe der Studierenden war dabei die kriteriengeleitete Erkundung der Betriebe und die Untersuchung einzelner

17 In den Betriebspraktika kann eine solche „Passung“ freilich nicht in dem Maße erreicht werden.

Arbeitsprozesse. Die Betriebspraktika ermöglichten demnach die exemplarische Erkundung konkreter Arbeitsbereiche des jeweiligen Berufsfeldes und die kontextbezogene Anwendung der erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten durch die Studierenden.

In Summe erlangten die Studierenden durch die Kombination beider Praktika einen tiefen berufs(feld)weiten Einblick in die berufsfachliche Technik und damit verbundene Verfahren sowie in die berufstypischen Umwelten und Umfeldler. Zudem wendeten sie erste berufswissenschaftliche Forschungsmethoden an und erlangten diesbezüglich praktische Erfahrungen. Die Charakteristika der Berufspraktika stellt Abbildung 15 gegenüber.

Ausbildungspraktika	Betriebspraktika
<ul style="list-style-type: none"> • 55 Wochen Dauer • Entwicklung der im jeweiligen Ausbildungsberuf geforderten Kompetenzen (grundlegende Kenntnisse + psychomotorische Fähigkeiten und Fertigkeiten) • in Zusammenarbeit mit Bildungsdienstleistungsunternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • mindestens 20 Wochen Dauer • Erkundung der realen Arbeitswelt • Festigung und exemplarisches Anwenden der erworbenen Kompetenzen im betrieblichen Kontext • in Unternehmen des Berufsfeldes, die selbst ausbilden

Abb. 15 Kennzeichen der unterschiedlichen Praktika

An dieser Stelle sei angemerkt, dass ein wesentlicher Teil der Fördersumme für die Ausreichung von Stipendien (in Höhe von monatlich 500 Euro je Teilnehmer_in bis Projektende) verwendet wurde. Neben einer durchaus beabsichtigten Anreizfunktion hinsichtlich der Studienwahl erfüllte diese Zuwendung eine noch viel wichtigere Funktion: die finanzielle Entlastung. Die Aufnahme eines „Nebenjobs“ zur Finanzierung des Studiums war durch die organisatorische Anlage des Projekts erschwert bzw. unmöglich. Wie bereits deutlich wurde, lassen sich in Spitzenzeiten Mehrbelastungen kaum vermeiden. Diese traten beispielsweise durch zeitgleich ablaufende Praxisphasen bei den Bildungsdienstleistern und Theoriephasen an der Universität und den damit verbundenen Wegen zwischen den Lernorten auf. Eine dauerhafte Beanspruchung durch Studium und Praxis und Nebenjob hätte sich sicherlich zuungunsten des gesamten Studiums niedergeschlagen.¹⁸ Die Studierenden schlossen mit dem Bildungsdienstleistungsunternehmen einen Studienfördervertrag ab, der neben Rechten und Pflichten beider Vertragspartner insbesondere die Auszahlung der Stipendien regelte, was ebenfalls Aufgabe der Bildungsdienstleistungsunternehmen war.

¹⁸ Eine nicht selten bereits zu Studienzeiten beginnende Elternschaft hätte dann noch zu einer weiteren Hürde geführt, welche durch die Studierenden zu meistern gewesen wäre.

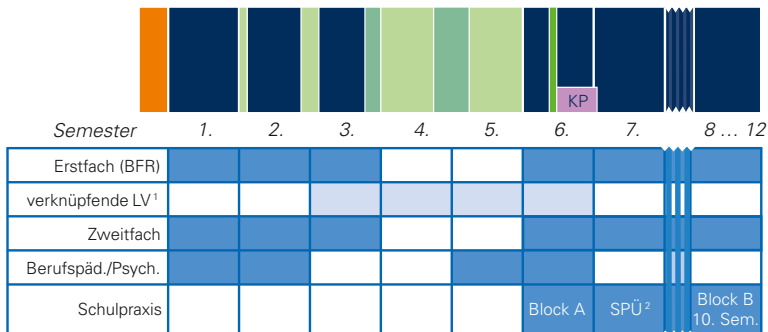
3.1.2 Allgemeine Umsetzungen

Innerhalb des in Kapitel 3.1 dargestellten zeitlichen Rahmens des KAtLA-Studiums wurden im Projektverlauf zwei unterschiedliche Modelle zur Integration und Durchführung der Praktika erprobt. Eine Gegenüberstellung der beiden Varianten ist in Abbildung 16 zu sehen. Grundlegend für beide Organisationsmodelle ist ein Vorpraktikum von 13 Wochen. Dieses wurde von den Bildungsdienstleistern durchgeführt und startete jeweils im Juli vor Studienbeginn. Es diente vornehmlich der Erarbeitung von Grundfertigkeiten, auf denen in den Ausbildungspraktika aufgebaut wurde.

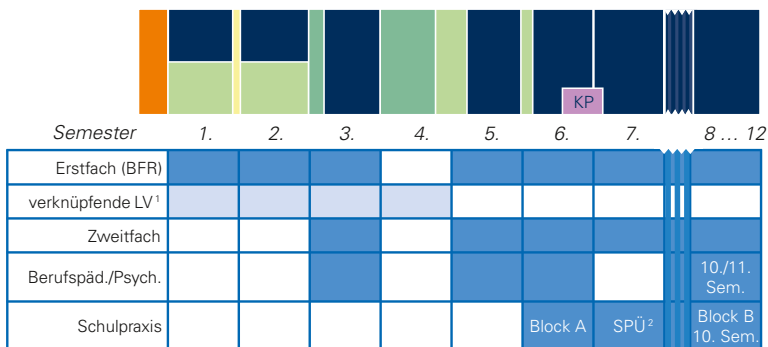
Die Studierenden der Fachrichtungen Labor- und Prozesstechnik sowie Holztechnik absolvierten nach 1½ Jahren Universitätsstudium mit kurzen Praktikumsphasen in der vorlesungsfreien Zeit schließlich im 4. und 5. Semester ein gesamtes Praxisjahr. Um den Studierenden einen systematischen Zugang zu den komplexen Eindrücken der Berufsarbeit zu ermöglichen, fanden im Vorfeld und begleitend zu den Praktika integrative Lehrveranstaltungen statt, welche eine geleitete Auseinandersetzung mit der beruflichen Arbeit fördern.

In den Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik war im Vergleich dazu das erste Studienjahr durch einen täglichen Wechsel zwischen Ausbildungspraktika bei den Kooperationspartnern und Fachvorlesungen der entsprechenden Beruflichen Fachrichtung an der Universität geprägt. Die Studierenden erlebten damit eine enge Verbindung zwischen Fach(arbeiter)praxis und Fachtheorie. Begleitend dazu wurden die Studierenden im Rahmen einer verknüpfenden universitären Lehrveranstaltung aufgefordert, ihre praktischen Erfahrungen zu reflektieren und die Aufgaben hinsichtlich ihrer Lernhaltigkeit zu bewerten. Im 4. Semester fand ein durchgängiges Praxissemester in den Betrieben und beim Bildungsdienstleister statt. Um die zeitlichen Kapazitäten für diese studienbegleitenden Praktikumsphasen innerhalb der Studienzeit zu schaffen, wurde in den ersten beiden Semestern lediglich das berufliche Erstfach studiert. Lehrveranstaltungen des Zweitfaches und der Berufspädagogik sowie Psychologie begannen erst im dritten Studiensemester.

Organisationsmodell der Beruflichen Fachrichtungen Holztechnik sowie Labor- und Prozesstechnik



Organisationsmodell der Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik



Bestandteile des KAtLA-Studiums:

- Vorpraktikum
- Ausbildungspraktika
- Betriebspraktika
- Universitätsstudium
- KP abschließende Kammerprüfung

Lehrveranstaltungen:

- ... im Semester
- ... mit berufsdidaktischen Inhalten

¹ Lehrveranstaltungen

² Schulpraktische Übungen

Abb. 16 Gegenüberstellung der beiden KAtLA-Organisationsmodelle

In den nachfolgenden Abschnitten werden die in Abbildung 16 gegenübergestellten Organisationsmodelle fachrichtungsspezifisch näher betrachtet.

3.2 Organisationsmodell der kooperativen Ausbildung in den Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik¹⁹

NADINE MATTHES | DIRK WOHLRABE

Für die Umsetzung der in Kapitel 3.1 beschriebenen Projektelemente entsprechend ihrer Funktion waren verschiedene Planungs- und Organisationsschritte notwendig. In den beiden Fachrichtungen starteten die Ausbildungspraktika parallel zum Studienbeginn. Damit verbunden war die Intention, das Grundanliegen der Verzahnung von berufspraktischen Elementen am Lernort „Überbetriebliches Ausbildungszentrum“ und den Fachvorlesungen an der Universität (Verbindung zwischen Fach(arbeiter)praxis und ingenieurwissenschaftlicher Theorie) zu verwirklichen.

Dieses Anliegen wurde umgesetzt, indem jeder Wochentag in den ersten beiden Semestern so gestaltet wurde, dass die KAtLA-Studierenden vormittags Universitätsveranstaltungen besuchten und nachmittags Ausbildungspraktika absolvierten. Diese Variante verlangte einen erheblichen Organisationsaufwand, weil – wie in Kapitel 3.1 skizziert – auf beiden Seiten die Abläufe aller Lehrveranstaltungen²⁰ entsprechend angepasst werden mussten. Ohne die Evaluationsergebnisse vorwegzunehmen, sei gesagt, dass sich der „Halbtagsmodus“ sowohl für die Bildungsdienstleister als auch für die Studierenden selbst als zu herausfordernd erwies. Im Rahmen von Optimierungsmaßnahmen wurde im zweiten Durchgang²¹ ein tageweiser Wechsel zwischen Universitätsstudium und Ausbildungspraktika umgesetzt. Der Studienbeginn des Zweitfaches und der Bildungswissenschaften wurde dafür in die höheren Semester verlegt.

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel dargestellt, werden die 75 Wochen Praktika über fünf bzw. sechs Semester verteilt absolviert. In Abbildung 17 sind die Ablaufpläne beider Durchgänge dargestellt. Variante 1 „ET DG 1“ zeigt den Studienverlauf, wie er für die KAtLA-Studierenden des ersten Durchganges in der Beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik zugrunde gelegt wurde. Variante 2 „ET DG 2“ stellt den für den 2. Durchgang der Elektrotechnik angepassten und für den Fachbereich Metall- und Maschinentechnik in beiden Durchgängen so durchgeführten Ablauf dar.

19 Teile des Textes wurden in abgewandelter Form bereits veröffentlicht in Hartmann/Matthes/Wohlrabe (2015).

20 Module an der Universität ⇔ Kurse und Lehrgänge beim Bildungsdienstleister

21 ab Wintersemester 2012/13

Organisationsmodell der Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik

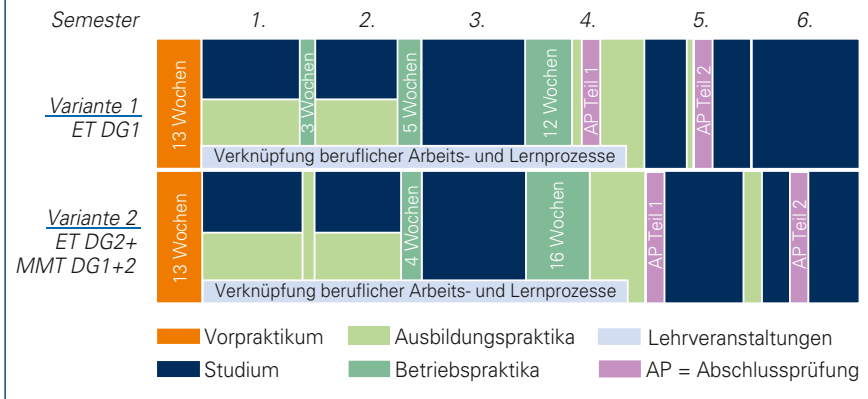


Abb. 17 Integration der Praktika in das Studium der BFR ET und MMT

Beiden Abläufen gemeinsam war:

- ein 13-wöchiges Vorpraktikum
- die Anordnung der Praktikumszeiten im „Halbtagsmodus“ während der ersten beiden Semester
- ein Praktikumssemester im 4. Studienhalbjahr sowie
- Praktika in den vorlesungsfreien Zeiten zwischen den Semestern.

Der Unterschied beider Varianten bestand in der Aufteilung der Betriebspraktika und im Zeitpunkt der Abschlussprüfungstermine.

Die Betriebspraktika der Studierenden Durchgang 1 Elektrotechnik wurden in drei Blöcken absolviert. Im Durchgang 2 in den Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik (DG 1+2) teilten sich die Betriebspraktika in ein „Kennenlernpraktikum“²² und in eine längere Praktikumsphase auf. Die berufspraktischen Erfahrungen sammelten die Studierenden der Elektrotechnik in der Regel in einem Praktikumsunternehmen, wohingegen in der Metall- und Maschinentechnik die Betriebspraktika stets auf die Handlungsfelder zweier verschiedener Unternehmen aufgeteilt waren. Dabei wurden die Vorstellungen der Studierenden bezüglich einer zeitlichen Gewichtung, soweit es ging, berücksichtigt.

22 Dadurch konnten sich die Studierenden in einem bestimmten Zeitrahmen an die betriebliche Wirklichkeit, die sich wesentlich von den Ausbildungssituationen unterscheidet, gewöhnen.

Die absolvierten Ausbildungs- und Betriebspraktika waren Voraussetzung zur Teilnahme an der gestreckten Abschlussprüfung im vierten und fünften bzw. im fünften und sechsten Semester (Abbildung 17). Mit bestandener Prüfung erwarben die Studierenden die Abschlüsse „Elektroniker_in für Geräte und Systeme“ und „Industriemechaniker_in“.

Im Zentrum des Organisationsmodells beider Fachrichtungen stand eine extra konzipierte Lehrveranstaltung mit dem Titel „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“. Diese griff die Arbeitsinhalte der Ausbildungs- und Betriebspraktika auf und stellte eine Brücke zwischen den beruflichen Tätigkeiten von Auszubildenden (und somit angehender Facharbeiter) hin zu Prozessen beruflichen Lehrens und Lernens dar. Dabei bestand das Hauptziel darin, die Studierenden zur Dokumentation und zur Analyse beruflicher Handlungssituationen zu befähigen. Überdies sollten die Studierenden dabei unterstützt werden, ihre Berufspraktika nicht nur aus der Sicht der Auszubildenden wahrzunehmen, sondern auch schon in Hinblick auf ihre künftige Lehrtätigkeit zu betrachten.

Lernfeldorientierter Unterricht ist charakterisiert durch Handlungs- und Arbeitsprozessorientierung. Zur Kenntlichmachung und zur Verdeutlichung dieser Charakteristika bedurfte es eines entsprechenden Instruments. Die Wahl fiel auf die Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren nach Pahl (vgl. Pahl 2007), um die arbeits(prozess)bezogenen Inhalte – insbesondere der Ausbildungspraktika des ersten und zweiten Semesters – heranzuziehen und anhand von Handlungsphasen zu strukturieren. Diese Verfahren ermöglichten es, Facharbeit in gewerblich-technischen Berufen für entsprechende Lehr- und Lernprozesse in Schule und Betrieb abzubilden. Eine Auswahl für diese begleitende Lehrveranstaltung wurde auf Basis der Berufsbildbeschreibungen und Lernfelder in den Ordnungsmitteln der Berufe „Elektroniker_in für Geräte und Systeme“ und „Industriemechaniker_in“ getroffen. Dabei wurden geeignete Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren in Abhängigkeit der Eignung für die Berufe ausgewählt (Abbildung 18).

Zur Planung der zusätzlichen Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ wurde bei der Behandlung der Verfahren auf eine inhaltliche und zeitliche Passung zu den Lehrgängen beim Bildungsdienstleister geachtet. Wenn beispielsweise in den Ausbildungspraktika die Montagefacharbeit Thema war, so wurden die entsprechenden Inhalte in der zusätzlichen Lehrveranstaltung an der Universität aufgegriffen. Dabei hatten die Studierenden zum einen die ausgeführten Arbeitshandlungen²³ entlang der Artikulationsschemata

23 Dazu zählen auszuführende Tätigkeiten inklusive der verwendeten Werkzeuge und Hilfsmittel sowie Aspekte von Teamarbeit und Ähnlichem.

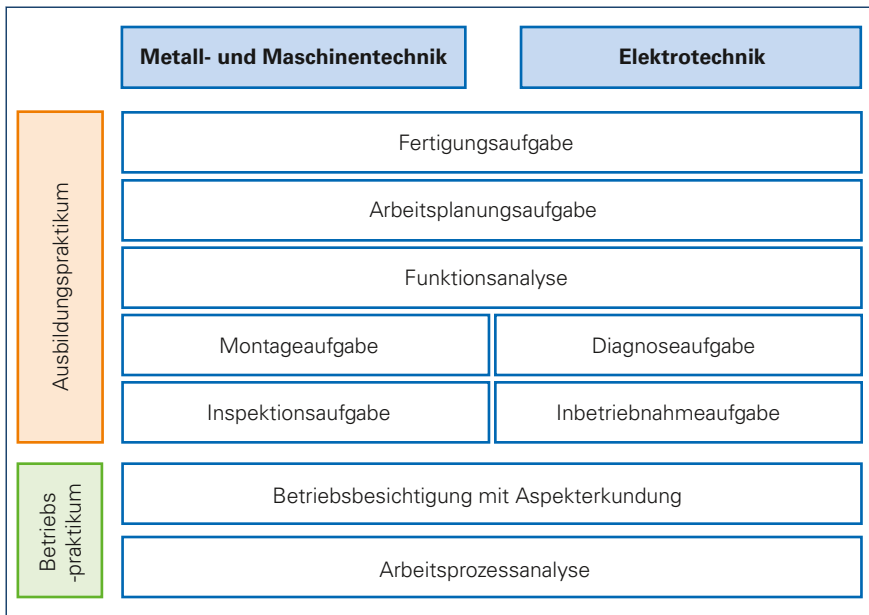


Abb. 18 Übersicht der ausgewählten Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren

in den jeweiligen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren zu gliedern (vgl. Pahl 2007), einzuordnen und schriftlich zu dokumentieren. Zum anderen galt es, die eigens durchgeführten Handlungen zu reflektieren. Anleitende Fragestellungen zur Reflexion waren u. a.:

- Warum wurde eine Arbeitshandlung genau so und nicht anders durchgeführt?
- Hätten dazu Alternativen bestanden?
- Warum wurde die Entscheidung für gerade diese Handlung getroffen?

Der Grundgedanke hinter diesem Vorgehen war, dass sich die Studierenden den zur Verfügung stehenden Handlungsspielräumen und Variationsmöglichkeiten eigens durchgeführter Arbeitsprozesse bewusst werden. Denn hier stecken jene Gestaltungsspielräume, worin durch kriteriengeleitete Entscheidungsfindung sinnvolle, angemessene und die jeweiligen Bedingungen berücksichtigende Wege beschritten wurden.

Damit geht der mehrfache Nutzen für das spätere didaktische Handeln einher:

- Die angehenden Lehrenden setzten sich mit der Vielfalt von Handlungsmöglichkeiten in Arbeitsprozessen auseinander und vollziehen Entscheidungsprozesse nach, welche in ähnlicher Weise später im gestalteten Unterricht eine Rolle spielen werden.
- Das berufliche Handeln wurde in seiner ganzheitlichen Gestalt betrachtet und mithin eine Distanz zur „fachwissenschaftlichen Zergliederung“ geschaffen, welche unter Umständen durch die Fächerstruktur der vorleistenden Bildungsinstitutionen (vor allem allgemeinbildende Gymnasien) begünstigt wurde.
- Die Studierenden führten durch das geistige Durchdringen der Arbeitsprozesse ähnliche kognitive Tätigkeiten aus wie deren spätere Schüler_innen.

Ab dem zweiten Semester erweiterte sich das Aufgabenspektrum der Studierenden inhaltlich durch den Einbezug von Ordnungsmitteln, wobei vornehmlich der Rahmenlehrplan der Berufe „Elektroniker_in für Geräte und Systeme“ und „Industriemechaniker_in“ Verwendung fand. Ausgehend von Formulierungen im Berufsbild und in den Lernfeldern wurden Zusammenhänge zu den in den Praktika thematisierten Arbeitsprozessen hergestellt.

In den 20-wöchigen Betriebspraktika erhielten die Studierenden weitere berufswissenschaftlich orientierte Arbeitsaufträge. Diese „Erforschung der Arbeitswelt“ war in Etappen angelegt. Im ersten Praktikum waren die Studierenden aufgefordert, „ihren Betrieb“ zu erkunden und unter den Aspekten Arbeit-Technik-Bildung leitfadengestützt zu untersuchen. Dort erhielten sie einen umfassenden Überblick über betriebliche Handlungsfelder, Arbeitsorganisationsformen, Produkte, Maschinen, Anlagen und Verfahren, aber auch auffindbare Berufe und Gesichtspunkte der Ausbildung und Auszubildenden innerhalb des Produktionsbereichs im Gesamtunternehmen (vgl. Biber/Hartmann/Mankel 2010, 69–73). Im zweiten Betriebspraktikum war der Blick im Rahmen einer auszuführenden Arbeitsprozessstudie auf die Verrichtung eines vollständigen betrieblichen Auftrags des einzelnen Werkers gerichtet. Die Studierenden hatten anhand eines erstellten Leitfadens die Tätigkeiten der Arbeitsperson durch Anwendung der Methoden „Fachinterview“ und „Arbeitsbeobachtungen“ zu erfassen und aufzuzeichnen (vgl. Becker/Spöttl 2008, 105 ff.). Darüber hinaus musste der Arbeitsprozess in den betrieblichen Gesamtprozess eingeordnet werden. Durch diese „Erforschung“ der betrieblichen Umwelten sollte die Kompetenzentwicklung in der berufswissenschaftlichen Dimension erfolgen.

Die Arbeitsprozesse wurden mithilfe der Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren reflektiert, in Rahmenlehrpläne eingeordnet und anschließend zu Beiträgen für

das persönliche Portfolio aufbereitet. Dieses Portfolio stellt als bewertungsrelevante Leistung ein Seminarprodukt der Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ dar. Es wird im weiteren Studienverlauf immer wieder aufgegriffen und zur Gestaltung von Unterrichtskonzepten verwendet. Es liegt nahe, seitens der Studierenden für die Aufgabe der Grob- und Feinplanung von Lernsituation auf Arbeitsprozesse aus den Portfolios zurückzugreifen und ihre vielfältigen Erfahrungen einfließen zu lassen. Im dem Sinne soll das Portfolio als Sammlung dokumentierter berufspraktischer Arbeitsaufgaben und Erfahrungen fungieren. Somit verfolgt das Konzept die Absicht, diese Praxiserfahrungen und Arbeitsprozesse sowie deren Inhalte aufzugreifen und in die Erarbeitung der Konzepte und Planungen einfließen zu lassen, um dadurch die Entwicklung berufsdidaktischer Kompetenz zu fördern (vgl. Hübner/Mayer/Schmidt/Wohlrabe 2013).

3.3 Organisationsmodell der kooperativen Ausbildung in den Beruflichen Fachrichtungen Holztechnik sowie Labor- und Prozesstechnik

SUSANNE FLADE

Analog dem Modell Elektrotechnik/Metall- und Maschinentechnik absolvierten die Studierenden der Fachrichtungen Labor- und Prozesstechnik sowie Holztechnik beim Bildungsdienstleister ein Vorpraktikum, in welchem dringend benötigte Grundlagen sowie Grundfertigkeiten vermittelt wurden. Studienbegleitend fanden weitere kurze Praktikumsblöcke in den prüfungsfreien Phasen zwischen den Studiensemestern und unmittelbar vor der Kammerprüfung statt.

Hinsichtlich der Einbettung weiterer Praktikumszeiten wurde jedoch in den Fachrichtungen LPT und HT ein grundlegend anderer Ansatz als in den Fachrichtungen MMT/ET (vgl. Kapitel 3.2) gewählt: Der Großteil der 75 Wochen fand in Form eines durchgängigen Praxisjahres im 4. und 5. Studiensemester statt, wobei sich Blöcke beim Bildungsdienstleister und in Betrieben abwechselten. Abbildung 19 verdeutlicht, wie die einzelnen Praktika in das Studium integriert wurden.

Für die Fachrichtungen Holztechnik bzw. Labor- und Prozesstechnik war dieses Organisationsmodell von Vorteil, weil einige berufsfeldtypische Aufgaben einer kontinuierlichen Bearbeitung bedürfen und nicht nach wenigen Stunden oder für mehrere Tage unterbrochen werden können (z. B. organische Synthesen, Lackieren von Oberflächen). Mit dieser Variante sollten ferner Überschneidungen

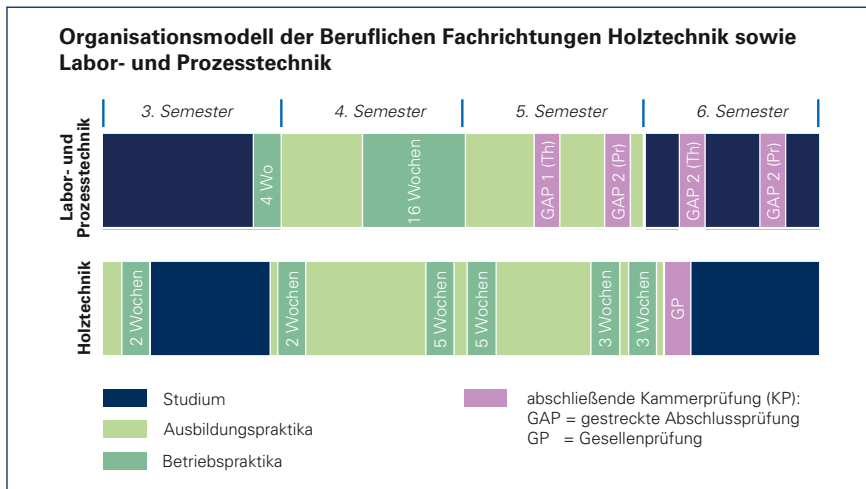


Abb. 19 Integration der Praktika in das Studium der BFR HT und LPT

zwischen Praktika und universitären Lehrveranstaltungen sowie der erhöhte Organisationsaufwand durch einen häufigen Lernortwechsel vermieden werden.

Unterschiede zwischen LPT und HT ergaben sich in der **Anzahl der kennengelernten Betriebe und dem zeitlichen Praktikumsumfang** bei den verschiedenen Partnern: Während in der Fachrichtung LPT das Betriebspraktikum zweigeteilt (4 Wochen Kennenlern- und 16 Wochen Hauptpraktikum) in einem Unternehmen stattfand, lernten die Studierenden der Fachrichtung HT in kürzeren Praxisblöcken durchschnittlich vier Betriebe kennen.

Den **Abschluss der beruflichen Ausbildung** der KatLA-Studierenden bildete, genau wie bei regulären Auszubildenden, die Kammerprüfung. So legten die künftigen Lehrkräfte des Fachbereiches Holztechnik ihre Gesellenprüfung zum/zur Tischler_in bei der Handwerkskammer Dresden ab. Die praktische Prüfung, bestehend aus einer Arbeitsprobe (Arbeitsaufgabe I), dem Gesellenstückbau (Arbeitsaufgabe II) sowie der schriftlichen Prüfung (vgl. BMWI, 2006) fanden im 6. Semester und in der darauffolgenden vorlesungsfreien Zeit statt.

Im Gegensatz zur Gesellenprüfung, bei welcher der praktische und schriftliche Teil gleichwertig sind, setzt sich die Abschlussprüfung zum/zur Chemielaborant_in aus den beiden unterschiedlich gewichteten²⁴ und zeitlich auseinander-

24 Teil 1: 35 Prozent; Teil 2: 65 Prozent

fallenden Teilen 1 und 2 zusammen (vgl. BMWI, 2009). Beide bestehen jeweils aus einer schriftlichen sowie praktischen Prüfung und fanden getrennt voneinander im 5. und 6. Semester statt.

Der Berufsabschluss ist zwar ein bedeutendes, nicht aber das entscheidende Ziel der beruflichen Praktika im Rahmen des kompetenzorientierten Lehrbildungsmodells. Die vorgefundenen beruflichen Aufgabenstellungen wurden von den Studierenden primär aus der Perspektive einer künftigen Lehrkraft analysiert, um sie schließlich didaktisch für die Gestaltung arbeitsweltbezogener Unterrichtskonzepte aufbereiten zu können. Dieser Prozess musste von außen gesteuert werden, da es für die Studierenden nicht trivial war, sich von der eigentlich zu erfüllenden Arbeitstätigkeit (in der Rolle als „Auszubildende“) zu lösen und sich mit den Inhalten aus dem Blickwinkel eines „Lehrenden“ auseinanderzusetzen. Eine gezielte Vorbereitung, Begleitung und Nachbereitung des Praxisjahres durch individuelle Betreuung der Studierenden sowie universitäre Lehrveranstaltungen an der TU Dresden waren unabdingbar.

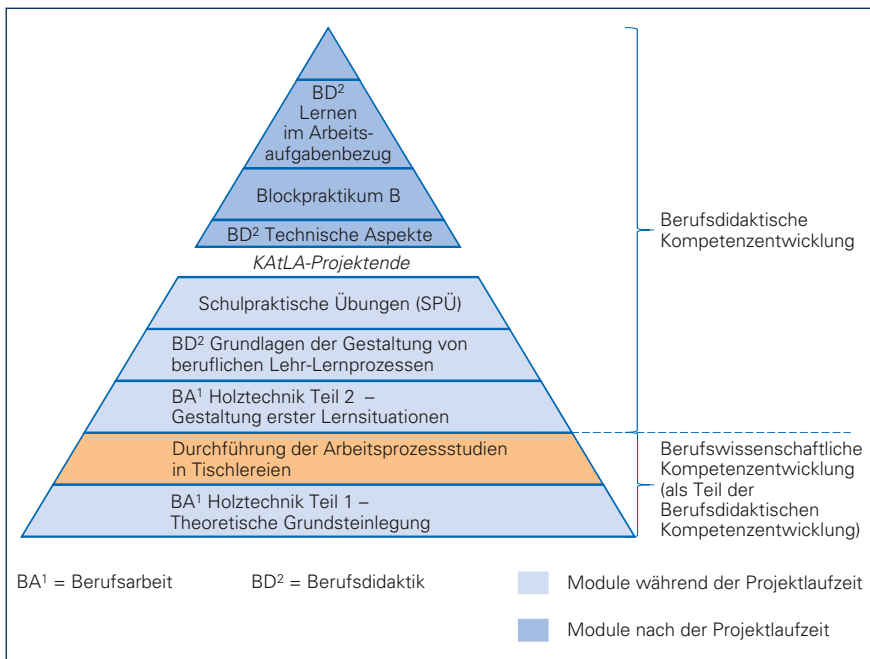


Abb. 20 Module „Berufliche Didaktik“

Die KATLA-Studierenden in der Fachrichtung Holztechnik nahmen an den bestehenden Lehrveranstaltungen „Berufliche Didaktik“ (Abbildung 20) teil, deren Ziel die Entwicklung der berufswissenschaftlichen sowie berufsdidaktischen Kompetenz war.

Berufswissenschaftliche Kompetenzentwicklung

Im vorbereitenden **Modul „Berufsarbeit“** erwarben die Studierenden Kenntnisse zu den verschiedenen Berufen sowie Grundtypen beruflicher Arbeitsaufgaben in den jeweiligen Berufsfeldern. Sie wurden befähigt, die in den Betriebspraktika erlebten Arbeitsprozesse aus bildungsbezogener Perspektive zu bewerten und zu dokumentieren. Dazu lernten sie u. a. Erhebungs- und Auswertungsverfahren für die didaktisch induzierte Arbeitsanalyse (z. B. Experteninterview) kennen. Diese berufswissenschaftlichen Methoden erprobten die Studierenden zunächst in einem kleineren Rahmen, wie zum Beispiel bei Exkursionen. Das Strukturieren der chemie- bzw. holztechnischen Aneignungsgegenstände unter Kopplung von fach- und berufssystematischen Ansätzen war Voraussetzung für die inhaltlich-methodische Gestaltung beruflicher Lehr-Lernprozesse in den anschließenden Didaktikmodulen.

Während des Betriebspraktikums waren sie zunächst aufgefordert, das Unternehmen als Organisationseinheit zu begreifen. Mithilfe eines Leitfadens betteten sie dieses in übergeordnete ökonomische, ökologische und soziale Systeme ein und erfassten die Geschäftsfelder mit den jeweiligen Grundarten typischer Arbeitsaufträge (vgl. Niethammer 2006, S. 37). Im weiteren Praktikumsverlauf setzten sich die Teilnehmer_innen mit konkreten Arbeitsaufgaben intensiv auseinander, ordneten sie in den übergeordneten Arbeitsauftrag ein und ermittelten das notwendige Handlungs- und Sachwissen für die Aufgabenbearbeitung. Begleitende Seminaufgaben, wie sie exemplarisch in Kapitel 5 vorgestellt werden, initiierten und unterstützten dabei den Transfer zwischen Berufs- und Unterrichtspraxis.

Berufsdidaktische Kompetenzentwicklung

Parallel zum zweiten Praxishalbjahr fand die Lehrveranstaltung **„Berufliche Didaktik“** statt, in der die Teilnehmer_innen zunächst theoretische Grundlagen zur Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse erwarben. Darauf aufbauend analysierten und entwarfen die Studierenden Konzepte zu ausgewählten Unterrichtsthemen, die teilweise in Form von Rollenspielen erprobt und umfassend ausgewertet wurden. Zu den jeweiligen Ausarbeitungen erhielten die Studierenden ein individuelles, ausführliches Feedback, sodass sie ihre gewonnenen Einsichten im weiteren Ausbildungsverlauf – insbesondere während der schulpraktischen Studien – reflektiert einfließen lassen konnten.

Ausgewählte Ergebnisse der berufswissenschaftlichen sowie berufsdidaktischen Kompetenzentwicklung in den Beruflichen Fachrichtungen HT sowie LPT werden im Kapitel 5.4 bzw. 5.5 dargestellt.

Einordnung der universitären Lehrveranstaltungen

Analog zum traditionellen Studienmodell besuchten die KAtLA-Studierenden ab dem ersten Semester Module im Erstfach, Zweitfach sowie der Berufspädagogik/ Psychologie. Aufgrund des Praxisjahres wurden im 4. und 5. Semester keine Lehrveranstaltungen eingeplant. Dies ließ sich praktisch allerdings nur schwer realisieren. Der Beginn des Praxisjahres erfolgte aus projektorganisatorischen Gründen zum Sommersemester. Die meisten zweisemestrigen Module beginnen jedoch zum Wintersemester und können zumindest formal im Studienablaufplan der Studienordnung nicht gesplittet werden. Dadurch ergaben sich in der Berufspädagogik/Psychologie sowie bei einigen Zweitfächern Überschneidungen zum Praktikum. Diese konnten durch das individuelle Verschieben von Modulschnitten zwar meist vermieden werden, erforderten allerdings einen hohen Abstimmungsaufwand zwischen Student_in, Betreuer_in und Lehrveranstaltungsverantwortlichen.

3.4 Einschätzung beider Organisationsmodelle

NADINE MATTHES | DIRK WOHLRABE

Die in den vorangegangenen Teilkapiteln beschriebenen Organisationsmodelle wurden hinsichtlich ihrer Struktur und der einzelnen Wirkelemente darin evaluiert. Erhoben wurden Rückmeldungen und Einschätzungen der Studierenden, Bildungsdienstleister und Unternehmen. Zum Einsatz kamen dabei halb offene Fragebögen, Interviews (sowohl in Form von Einzel- und Gruppengesprächen) sowie Befragungen im Rahmen von Projektkolloquien mit Studierenden und Bildungsdienstleistungsunternehmen. Die Erhebungszeiträume konzentrierten sich auf Zeitpunkte nach:

- Absolvierung der Abschlussprüfung Teil 2 in den ersten Durchgängen
- Absolvierung der Abschlussprüfung Teil 1, einem Großteil der Ausbildungspraktika und der Beendigung der Betriebspraktika in den zweiten Durchgängen

Die Evaluation bezog sich auf die Ausbildungs- und Betriebspraktika sowie das Hochschulstudium. Der Fokus der Erhebungen lag auf der Durchführbarkeit der gewählten Anordnung der Wirkelemente sowie der Aufdeckung möglicher Optimierungspotenziale. Ausführlich wird auf diesen Teil der wissenschaftlichen Be-

gleitforschung im Kapitel 4.2 eingegangen. Nachfolgend wird bereits an dieser Stelle für jeweils eine Komponente der beschriebenen Organisationsmodelle (Ausbildungspraktika, universitäre Lehrveranstaltungen und Betriebspraktika) die Perspektive der Akteure dargestellt.

3.4.1 Ausbildungspraktika

Die Ausbildungspraktika als umfänglichstes Element wurden fachrichtungsspezifisch unterschiedlich angeordnet (vgl. Teilkapitel 3.2 und 3.3). Interessant ist die Bewertung der Beteiligten im Hinblick auf die reibungslose Einbindung in das Universitätsstudium sowie die generelle Dauer von 55 Wochen unter Effektivitäts- und Effizienzgesichtspunkten.

Ausbildungspraktika vor Studienbeginn: 12 Wochen Vorpraktikum

Mehr als drei Viertel der KAtLA-Studierenden beurteilten den Beginn im Juli (vor dem eigentlichen Semesterstart) als gut oder sogar sehr gut. Studierende, welche die „Kooperative Ausbildung“ gleich im Anschluss an das Abitur begannen, waren eher unzufrieden.²⁵ Wie die folgende Aussage zeigt, empfanden sie den zeitnahen Praktikumsbeginn nach den Abiturprüfungen als *„eine Menge Stress [da] nach 12 Jahren Schule weder einmal durchatmen, geschweige denn Erholung vom Abistress“* gegeben war – und weiter: *„Ich hatte am Freitag mein Abi-Zeugnis erhalten und am Montag ging bereits das Praktikum los“*. Inhaltlich werteten 84 Prozent der Studierenden das Vorpraktikum dennoch als „hilfreiche praktische Einweisung“. 42 Prozent der Befragten betrachteten das Praktikum als geeignet für eine Vorbereitung auf die universitären Lehrveranstaltungen. Die – eher vom Gegenteil überzeugten – Studierenden führten als Hauptgründe gegen eine solche Eignung an, dass *„die Module beim Bildungsdienstleister vom Umfang und Schwierigkeitsgrad her nichts mit den Uni- Lehrveranstaltungen zu tun haben“* oder dass nicht in ausreichendem Maße Theorie vermittelt wurde. Bezüglich der Gruppenbildung betrachteten 67 Prozent der Teilnehmer_innen das Vorpraktikum als lohnenswert.

Seitens der Bildungsdienstleister stellten die Vorpraktika organisatorisch keine Herausforderung dar. Aus universitärer Sicht war vor allem der Status der Teilnehmenden zu klären, denn zu Beginn des Vorpraktikums bestand bis zum Semesterstart noch eine „Lücke“ von drei Monaten. Insofern war hier ein besonderer Aufwand zu verzeichnen, der nicht vorausgesehen wurde.

25 Viele KAtLA-Studierende hatten nach dem Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung zunächst praktische Arbeitserfahrungen (bspw. im Ausland) gesammelt oder bereits andere Studiengänge studiert.

Ausbildungspraktika ab Studienbeginn

Die Rückmeldungen der KATLA-Studierenden aller Fachrichtungen zur zeitlichen Anordnung der Ausbildungspraktika im Studienablauf zeigt Abbildung 21.

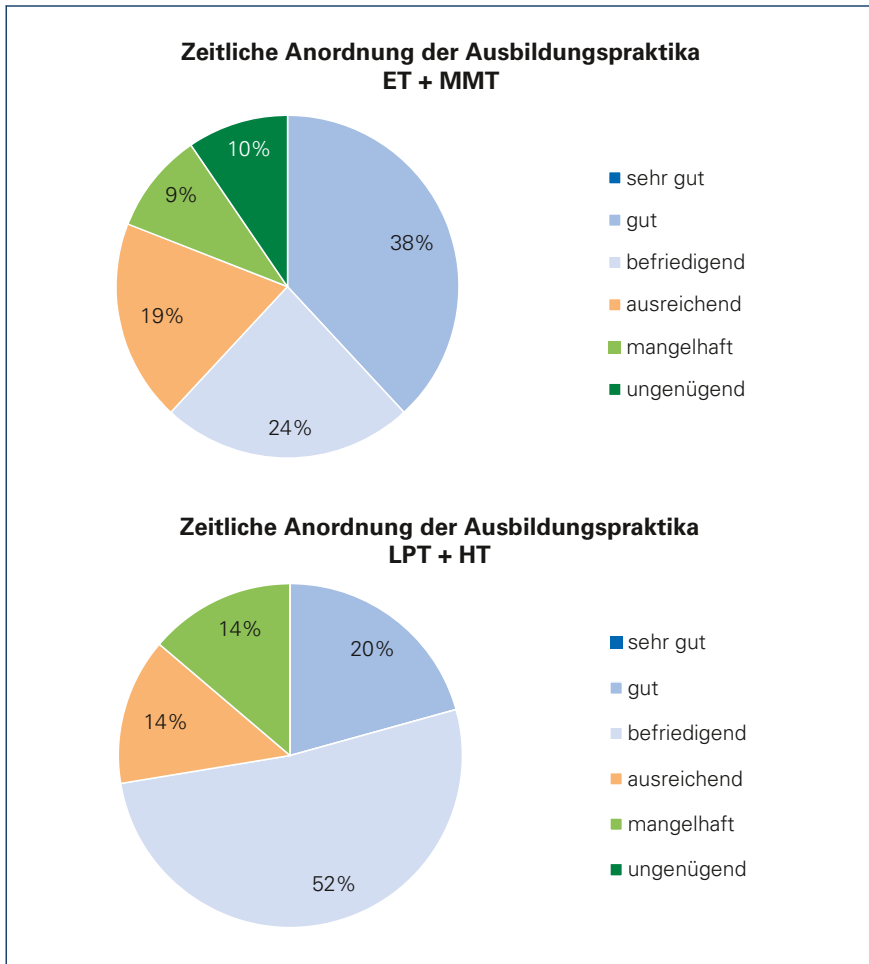


Abb. 21 Studentische Rückmeldungen zur Anordnung der Ausbildungspraktika

Diesen Ergebnissen nach ist der Variante mit einem Praktikumsjahr der Vorrang einzuräumen. Überdies wird deutlich, dass mehr Studierende der Labor- und Prozesstechnik sowie Holztechnik die zeitliche Anordnung der Praktika als gut

oder befriedigend bewerten. Für das elektrotechnische bzw. metall- und maschinentechnische Organisationsmodell streuen die Ergebnisse deutlich stärker. Es wurde gegenüber dem anderen Modell fast doppelt so häufig das Prädikat „gut“ vergeben, aber auch deutlich häufiger die negativen Bewertungskategorien ausreichend, mangelhaft und ungenügend. Im Folgenden werden qualitative Aussagen der Studierenden wiedergegeben, welche diese quantitativen Aussagen illustrieren.

Rückmeldungen der Studierenden der Metall- und Maschinentechnik und Elektrotechnik dazu lauteten wie folgt:

- *„Es war manchmal eine echte Belastung – Uni 7 – 13 Uhr und Ausbildung bis 20 Uhr. Ein tageweiser Wechsel ist deutlich angenehmer als früh in die Uni und abends zum Bildungsdienstleister zu müssen.“*
- *„Ein Problem macht das Anfertigen von Hausarbeiten.“*
- *„Überschneidungen lassen sich nicht vermeiden und leider muss sich der Bildungsdienstleister der Uni unterordnen. Es war aber alles machbar.“*

Studierende der Labor- und Prozesstechnik/Holztechnik:

- *„Die Belastung durch gleichzeitige Arbeit und Universität ist sehr hoch – diese Wochen waren zeitlich sehr eng gestrickt. Man verließ morgens um 06.00 Uhr das Haus und war abends um 19.00 Uhr wieder zu Hause (also nicht wie bei normalen Studenten).“*
- *„Es wäre besser, wenn in dem Praxisjahr keine Vorlesung stattfinden würde, da die Organisation sehr schwer ist – das Praxisjahr ist anstrengend und es fehlt Freizeit.“*

Die Rückmeldungen der Bildungsdienstleistungsunternehmen müssen ebenfalls nach Fachrichtungen differenziert betrachtet werden, weil sie sich auf die verschiedenen Organisationsmodelle beziehen. Die Partner der Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik hielten, ähnlich wie die Studierenden, eine „Halbtagesvariante“ von Ausbildung und Studium aufgrund zu hoher Belastung der Studierenden für faktisch nicht machbar, insofern wurde sofort im Anschluss des ersten KAtLA-Semesters beschlossen, volle Tage jeweils an einem Lern-/Studierort vorzusehen. Überdies sahen sie Optimierungsbedarf in der Abstimmung der Inhalte beider Lernorte und in der frühzeitigen Bekanntgabe von Stundenplänen und Prüfungsterminen im Semester, um besser planen zu können.²⁶ Dies geht u. a. auch aus der schriftlichen Rückmel-

26 Hier besteht ein strukturelles Problem: die universitären Stundenpläne sind erst ungefähr einer anderthalben Monat vor Semesterbeginn bekannt, zuweilen ergeben sich kurzfristige Änderungen erst unmittelbar vor Lehrveranstaltungsstart. Die Prüfungstermine stehen frühestens zwei Monate vor Beginn des Prüfungszeitraums fest.

derung eines Bildungsdienstleisters hervor: *„Die zweigeteilte Gestaltung (20 h Bildungsdienstleister, 20 h TU) ist für den Bildungsdienstleister nicht optimal. Der betreffende Ausbilder wurde die ganze Woche verplant, aber effektiv nur für 20 h eingesetzt. Die Räume konnten zwischenzeitlich nicht anders genutzt werden, da die Projektarbeiten die Räume blockierten. Besser wäre eine 40 h Ausbildungswoche. Der Kommunikationsfluss zwischen Teilnehmer und Bildungsdienstleister war bei längerer Abwesenheit der Studenten, bedingt durch Vorlesungen an der TU, sehr schwierig.“*

Die in den Ausschreibungen geforderte Einrichtung spezieller Kurse, die nur aus KATLA-Studierenden bestanden, konnte bei Unterschreitung einer Mindestgruppenstärke ausgesetzt werden, wie es im zweiten Durchgang teilweise eintrat. In diesem Fall wurden KATLA-Studierende mit Lernenden aus regulären Ausbildungsverhältnissen zusammengelegt. Darin erkannten die betreffenden Bildungsdienstleister im Laufe des Projektes eher Vor- als Nachteile. Besonders positiv bewertet wurde der Kontakt zu anderen Auszubildenden. Zeitweise ergab sich für einige KATLA-Studierende die Möglichkeit, abgegrenzte „Unterweisungssituationen“ zu übernehmen und dadurch erste Lehrerfahrungen zu sammeln.

Dauer der Ausbildungspraktika

Zu Projektbeginn gaben alle Bildungsdienstleister an, dass der Umfang von 55 Wochen notwendig für das Erreichen des Berufsabschlusses ist. Vor allem fehlendes Theoriewissen müsse neben den praktischen Fertigkeiten vermittelt werden.²⁷ Die Hälfte der Befragten räumte Optimierungsmöglichkeiten in Bezug auf eine Finanzierung der Ausbildungspraktika nach Projektende ein. Beispielsweise schlug ein Partner vor, auf das Vorpraktikum künftig zu verzichten, da eine kostendeckende Durchführung kaum möglich ist. Der für die Abschlussprüfung relevante Kurs „Wirtschafts- und Sozialkunde“ sollte konzentriert im Verbund für alle beruflichen Fachrichtungen durchgeführt werden – bzw. wurde auch ange-regt, dafür die Universität selbst vorzusehen, da dort ja Lehrende für dieses Fach studieren.

Die Studierenden aller Fachrichtungen gaben in Auswertungsgesprächen an, dass ein noch konzentrierter Ablauf der Ausbildungspraktika wünschenswert wäre. Ein stärkeres Eingehen der Ausbilder auf die Studierenden sowie eine effektivere Nutzung der vorhandenen Praktikumszeit durch intensiver betreute Arbeitsaufträge halten die Studierenden für erstrebenswert.

27 Im Gegensatz zu anderen kooperativen Studiengängen besteht durch den fehlenden Besuch der Berufsschule ein zusätzlicher Theoriebedarf. Außerdem muss die Ausbildung im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde über einen gesonderten Kurs abgedeckt werden.

3.4.2 Universitäre Lehrveranstaltungen

Wie bereits in Kapitel 3.2 und 3.3 dargestellt, erfolgte im Organisationsmodell der Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik das Studium des Zweitfachs und der Berufspädagogik/Psychologie erst ab dem dritten Semester. In den Fachrichtungen Labor- und Prozesstechnik sowie Holztechnik studierten die KAtLA-Teilnehmer bis zum dritten Studiensemester nach regulärem Studienablaufplan und führten ihr Studium dann nach dem Praxisjahr fort. Befragt zur unterschiedlichen Anordnung des Zweitfaches in den beiden Modellen gaben die Studierenden²⁸ folgende Rückmeldungen:

Bezüglich des Organisationsmodells der Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik gaben 67 Prozent der Studierenden an, dass sie einen früheren Beginn des Studiums der Berufspädagogik/Psychologie bevorzugt hätten, damit der erwartete „Lehrerbezug“ des Lehramtsstudiums eher gewährleistet ist. Zudem befürworteten 62 Prozent der Studierenden einen späteren Studienbeginn des Zweitfaches (ab dem 3. Semester), um sich vorerst stärker auf das Erstfach konzentrieren zu können.

Von den Studierenden der Beruflichen Fachrichtungen Holztechnik sowie Labor- und Prozesstechnik könnten sich 38 Prozent aus dem gleichen Grund das Studium des Zweitfachs ab dem 3. Semester vorstellen. Nur ein Viertel der Studierenden würde Berufspädagogik/Psychologie²⁹ gern nach hinten verschieben. Das im Studienablauf regulärer Studierender nach dem dritten Semester vorgesehene „Blockpraktikum A“ wurde im ersten Durchgang des KAtLA-Studiums erst nach dem 6. Semester absolviert. Dies fanden die Studierenden als wesentlich zu spät, um erste Schulerfahrungen – en bloc – zu sammeln.

Von besonderer Herausforderung war zudem die Integration der Zeiten für Vorbereitung und Durchführung der Abschluss- bzw. Gesellenprüfungen in die jeweiligen praktikumsfreien Studiensemester. In allen Fachrichtungen mussten stets individuelle Lösungen mit den Studierenden gefunden werden, damit der Studienablauf durch Fehlzeiten o. Ä. nicht beeinflusst wird.

Die Bildungsdienstleister meldeten zu diesem Thema zurück, dass ein nur geringer zeitlicher Abstand zwischen Vorbereitung und Durchführung der Prüfung bedeutend für deren erfolgreiche Absolvierung sei. Dies sahen sie in den aktuellen Ablaufplänen nicht gewährleistet. Es folgte damit die Empfehlung, den Um-

28 Die Befragung erfolgte bei allen 61 KAtLA-Studierenden mittels halb offenen Fragebogens.

29 in HT/LPT: regulär Berufspädagogik/Psychologie seit dem 1.Semester

fang der Praktikumszeiten geringfügig zu erweitern und spätere Prüfungstermine zu ordnen.

3.4.3 Betriebspraktika

In Gruppengesprächen und im Projektkolloquium mit den Studierenden zeigten sich heterogene Auffassungen bezüglich der Frage „Ist es besser, Betriebspraktika in nur einem Unternehmen durchzuführen oder in mehreren?“. Die zahlreichen Antworten wurden zusammengefasst und sind in Abbildung 22 gegenübergestellt.



	Betriebspraktika	
	... in mehreren Betrieben 	... in einem Betrieb 
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Einblick in verschiedene Unternehmen und Tätigkeitsbereiche ⇒ günstig, weil Lehrer später verschiedene Berufe für verschiedene Unternehmen ausbilden • Studierende erhalten einen wichtigen Einblick in die Breite 	<ul style="list-style-type: none"> • z. T. gibt es intern sehr viele verschiedene Abteilungen ⇒ Studierende können in viele Bereiche schauen • Einarbeitungsaufwand lohnt sich bei längerer Praktikumsdauer stärker • Betrieb lernt Studierenden besser kennen und kann diesen verantwortungsvollere Aufgaben übertragen • Betrieb investiert ggf. auch in den Studenten (z. B. Lehrgänge)
Fazit	Es gibt sowohl Argumente dafür, das Praktikum in nur einem Unternehmen durchzuführen als auch in mehreren. Die Studierenden haben diesbezüglich unterschiedliche Präferenzen.	

Abb. 22 Studierendenmeinungen zur Anzahl von Praktikumsbetrieben

Die Antworten der Betriebe bei der Befragung zu den Praktika der KAtLA-Studierenden³⁰, welche minimale, optimale sowie maximale **Praktikumsdauer** sie als günstig erachten, zeigten eine große Spannbreite. Als geeignete Praktikumsdauer gaben sie einen Zeitraum von 5 bis zu 30 Wochen (Ø 16) an. Die Hälfte der Befragten bevorzugt eine Dauer von 20 Wochen oder mehr, welche in Form eines kurzen Einführungspraktikums gefolgt von mehreren weiteren Wochen am Stück (Abbildung 23) absolviert werden.

30 vgl. dazu auch Kapitel 4.2.3

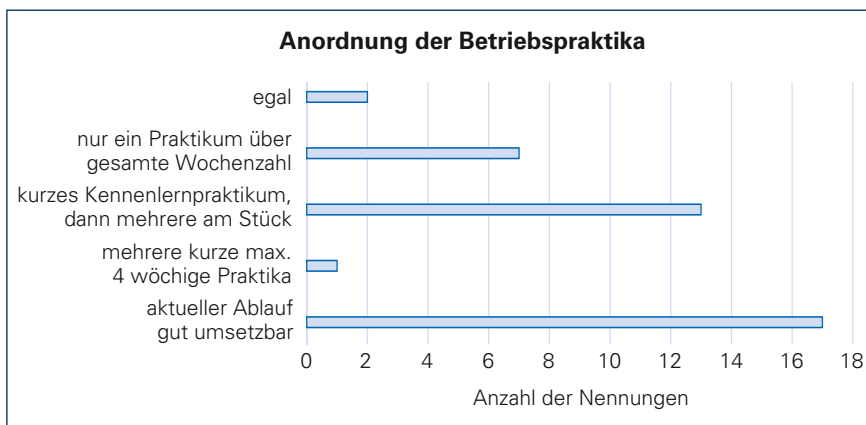


Abb. 23 Einstellung der Betriebe zur Anordnung der Betriebspraktika

Da die Betriebe von Auftragslage und saisonalen Gegebenheiten abhängig sind, wurde erhoben, in welchen Monaten ein Einsatz der Praktikanten am günstigsten ist. Die Befragung ergab, dass bei einem Drittel der Betriebe durch Zeiten wie Betriebsruhe oder Urlaubssaison eine Betreuung der Praktika nicht gewährleistet werden kann. Dagegen sehen 41 Prozent der Unternehmen keinen Zeitraum als dezidiert ungeeignet für die Bereitstellung von Praktikumsplätzen für die Studierenden.

Die Bildungsdienstleister sehen je nach Fachrichtung mit der Wahl kleiner Handwerksbetriebe und KMU optimale Bedingungen für die Betriebspraktika: Die Unternehmensgröße ist überschaubar bei gleichzeitiger Abwechslung in den Aufgabenbereichen. Insofern konnten betriebliche Abläufe bzw. Durchläufe der Aufträge in ihrer Gänze betrachtet und Betriebserkundungen wesentlich mit Gewinn durchgeführt werden. Bei gewöhnlicherweise spezialisierten Kleinstbetrieben wurde durch ein Rotationsprinzip versucht, Einblicke in möglichst viele Sektoren der Facharbeit zu verwirklichen. Die Dauer in jeweils einem Betrieb sollte nicht zu kurz sein, weil der Betreuungsaufwand (beispielsweise bei einem vielleicht nur zweiwöchigem Aufenthalt) zu hoch und eine mögliche Verantwortungsübernahme dann kaum erreicht werden kann.

Fazit: Die Anordnung der Ausbildungs- und Betriebspraktika innerhalb eines Praktikumsjahres zeigt die beste organisatorische Machbarkeit. Dabei entfaltet auch das Vorpraktikum, selbst bei Beginn im Juli, sein Potenzial. Für eine zeitliche Verkürzung der Ausbildungspraktika wurden Möglichkeiten gesehen – eine

massive Reduktion ist im Hinblick auf den Berufsabschlusses in einem drei-/dreieinhalbjährigen Beruf nur sehr eingeschränkt denkbar. Die Verlagerung der Bildungswissenschaften (inklusive Schulpraktika) im Studienablauf nach hinten sollte überdacht werden; die spätere Platzierung des Zweitfachs ist dagegen praktikabel. Für die Betriebspraktika war die Wahl von KMU günstig. Mit Ausnahme von Betriebsruhe und Urlaubszeit gibt es keine ungünstigen Praktikumszeiten.

4 Herausforderungen der Implementierung

Durch eine Vielzahl verschiedener bundesweiter Projekte steht mittlerweile ein großer Pool an Erfahrungen und Empfehlungen zum Aufbau dualer Studiengänge zur Verfügung. Diese betreffen jedoch ausschließlich Modelle, in denen ein ingenieur- bzw. naturwissenschaftliches Studium mit einer adäquaten Berufsausbildung des Berufsfeldes verbunden wird. Die besonderen Herausforderungen beim KATLA-Modell ergeben sich daraus, dass hier ein Lehramtsstudium zugrunde liegt, welches bereits für sich genommen (durch die Angliederung an verschiedene Fakultäten und Lernorte) eine diffizile Organisationsstruktur aufweist. Bei der Verbindung mit beruflichen Ausbildungselementen entsteht ein hochkomplexes System. Da diese Form des Studienkonzeptes in Deutschland bislang einmalig ist und keine Präzedenzfälle als Vorbild existieren, war die Aufbau- und Durchführungsphase gleichzeitig mit einem Lern- und Optimierungsprozess für künftige kooperative Lehramtsstudiengänge verbunden.

In Kapitel 4.1 werden zum einen ausgewählte Faktoren dargestellt, die sich bei der Etablierung des kooperativen Studienmodells als herausfordernd erwiesen. Zum anderen wird diskutiert, wie den Schwierigkeiten im Pilotprojekt begegnet wurde. Kapitel 4.2 fokussiert die Bewertung der Tauglichkeit des KATLA-Projektansatzes aus Sicht der Projektbeteiligten.

4.1 Studium und Berufsausbildung – Berücksichtigung zweier Systeme

ANKE KRATZING, NADINE MATTHES

Während der Entwicklungs- und Umsetzungsphase des Studienmodells hat sich kontinuierlich gezeigt, dass die Etablierung eines derartigen kooperativen Kon-

zepts mit vielen Herausforderungen einhergeht, die im Vorfeld nur teilweise absehbar sind.

Das Aufeinandertreffen von universitärem Lehramtsstudium und beruflicher Ausbildung bedeutet gleichzeitig ein Zusammenstoß zweier Bildungssysteme, die sich – entsprechend der Ziele, Inhalte und des jeweiligen Bildungsauftrages – in ihrer Anlage stark voneinander unterscheiden. Verschiedene Ordnungsmittel (Studien- und Prüfungsordnungen versus Ausbildungsordnung und Rahmenlehrplan), Lernorte (Universität und Schule versus Betrieb und überbetriebliche Ausbildungsstätte) sowie Ausbildungsverantwortliche und künftige Arbeitgeber der Absolventen (öffentlicher Dienst versus Wirtschaft) sind nur die wesentlichsten Herausforderungen, welche bei diesem Studienmodell übereinzubringen waren. Schlaglichtartig werden in diesem Zusammenhang die für das Projekt und den kooperativen Studiengang besonders relevanten Themen der Studierendenwerbung, der universitären Herausforderung und die Frage nach dem Status der KATLA-Teilnehmenden näher beleuchtet.

4.1.1 Gewinnung von Interessent_innen für einen neuartigen Studiengang

Jedes noch so attraktive Studienmodell kann seine Stärken nur zeigen, wenn ausreichend Teilnehmende dieses mit Erfolg absolvieren. Es bestand daher das Anliegen, eine ausreichend hohe Anzahl an Studieninteressierten für das Höhere Lehramt an berufsbildenden Schulen in den vier Fachrichtungen des KATLA-Modells (ET, MMT, LPT, HT) zu werben. Für die in Kapitel 1 dargestellte Problemlage der niedrigen Bewerberzahlen für das gewerblich-technische Lehramt, welche sich u. a. durch die Unbekanntheit dieses Lehramtstyps begründet, galt es Lösungen zu finden.

Die Werbemaßnahmen waren in erster Linie auf die Studieninteressierten selbst orientiert. Im Hinblick auf anstrebenswerte Multiplikatoreneffekte war vor allem das Informieren der in den Schulen Tätigen, der Eltern und einer breiten Öffentlichkeit von Bedeutung. Für den Aufbau eines Netzwerkes war es wichtig, den Ansatz und die Intention des Projektes bei Unternehmen und potenziellen Partnern bekannt zu machen. In Abbildung 24 sind eingesetzte Werbemaßnahmen in Abhängigkeit von potenziellen Adressaten und entsprechenden Intentionen dargestellt.

Wo wurde geworben	Adressaten/Teilnehmer	Absicht/Intention
projektbezogene Internetpräsenz	Schüler_innen Eltern Lehrer_innen Fachwissenschaftler_innen Ausbildungsunternehmen	Informationsplattform für alle Projektinteressierten und -beteiligten
Gymnasien/berufliche Gymnasien (Präsentationen vor Ort, Informationsmaterialien)	Schüler_innen Lehrer_innen	direkte Information an künftige Studienbewerber und Multiplikatoreneffekte
Studien- und Ausbildungsmessen (Informationsstände und Vorträge)	Schüler_innen Eltern Lehrer_innen	
Veröffentlichungen in Tageszeitungen		
Informationsveranstaltungen und Vorträge in den Berufsinformationszentren der Bundesagentur für Arbeit	Schüler_innen Eltern Berufsberater der Bildungsagenturen	direkte Information an künftige Studienbewerber_innen
Zusammenarbeit mit der Zentralen Studienberatung der TU Dresden	Schüler_innen	
Uni-Tag und Schnupperstudium der TU Dresden (Informationsstände inkl. Experimente und Vorträge)		
Veröffentlichungen in fachrichtungsbezogenen Fachzeitschriften	Fachwissenschaftler_innen Ausbildungsunternehmen	Sensibilisieren für die Notwendigkeit des Projektes
Informationsveranstaltung in der Sächsischen Bildungsagentur Dresden	Mitarbeiter_innen dieser Behörde und Mitglieder der Leitungsebene	Multiplikatoreneffekte
Versammlung der Schulleiter ³¹	Schulleiter	Multiplikatoreneffekte

Abb. 24 Übersicht der Werbemaßnahmen in Abhängigkeit von Adressaten und Intentionen

31 Durchgeführt von der Sächsischen Bildungsagentur Dresden.

Durch intensive Werbemaßnahmen wurden für den ersten KAtLA-Durchgang 38 und für den zweiten Durchgang 28 Studierende geworben, was zu einer deutlichen Erhöhung der Gesamtstudienzahlen in den vier Fachrichtungen Elektrotechnik, Metall- und Maschinentechnik, Labor- und Prozesstechnik sowie Holztechnik führte (Abbildung 25).

Mögliche Ursachen der Teilnehmerdifferenz zum ersten KAtLA-Durchgang werden in der Rückumstellung des Lehramtes von Bachelor/Master auf das Staatsexamen und eine damit in Zusammenhang stehende nicht adäquate Außenwirkung der Internetseiten der TU Dresden gesehen. Dieser negative Trend zeigte sich auch bei den Studienanfängerzahlen in den klassisch studierten Beruflichen Fachrichtungen (Rückgang der Studenten für das Lehramt an berufsbildende Schulen zum Wintersemester 2012/2013 insgesamt um über 30 Prozent im Vergleich zum Vorjahr). Gerade der Tatsache, dass das Lehramt BBS wenig bekannt ist, muss durch transparente Darstellung der Studienmöglichkeiten Rechnung getragen werden. Nur so können potenzielle Studienbewerber auf das Studienangebot aufmerksam gemacht werden.

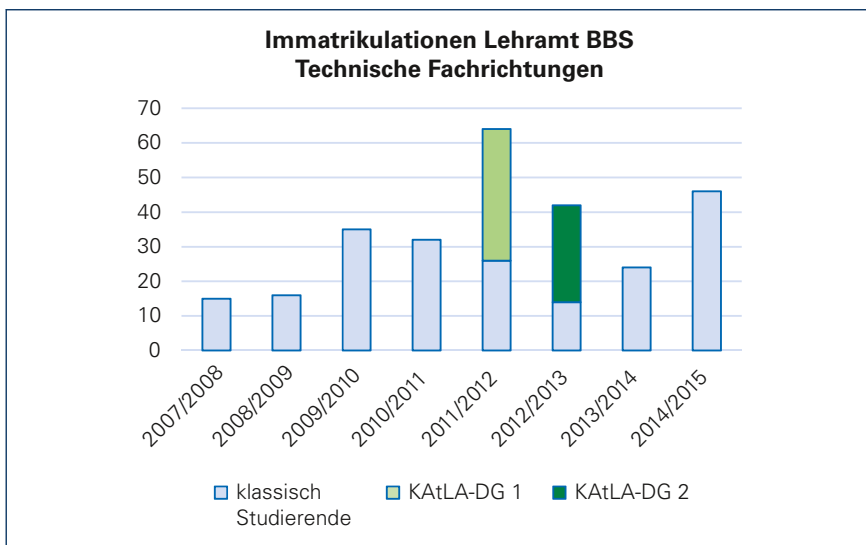


Abb. 25 Entwicklung der Immatrikulationszahlen in den am KAtLA-Projekt beteiligten Fachrichtungen

In Abbildung 26 zeigt sich, dass das Internet Informationsquelle Nummer eins bei Abiturient_innen ist. Ein Drittel der späteren KAtLA-Studierenden infor-

mierte sich über die Internetseite sowie am Uni-Tag der TU Dresden über die Studienmöglichkeit. Durch die Öffentlichkeitsarbeit der Bildungsdienstleister konnte ein weiterer Teil der KAtLA-Studierenden gewonnen werden.

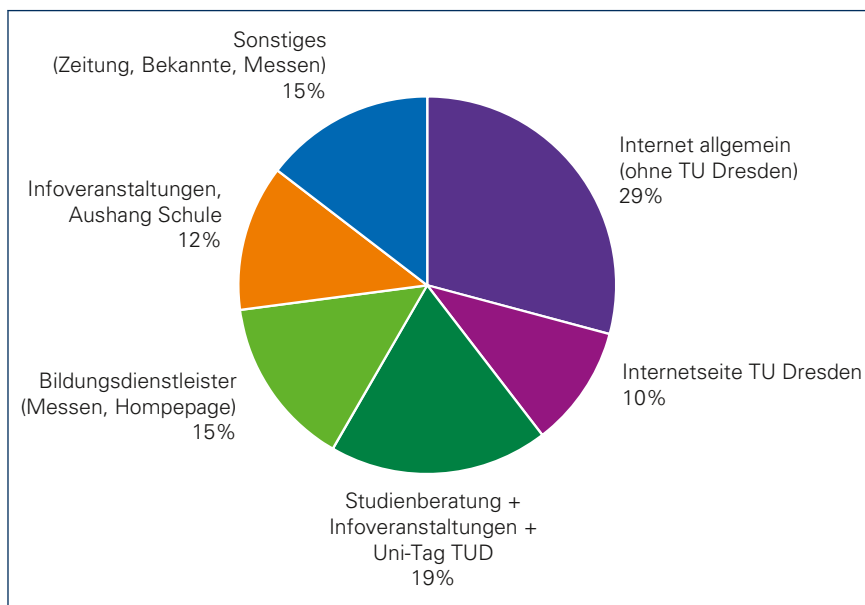


Abb. 26 Maßnahmen zur KAtLA-Teilnehmergewinnung

Die Erfahrungen im KAtLA-Projekt zur Teilnehmergewinnung decken sich mit den Ergebnissen des trendence Schülerbarometers 2014³², in dem 12.000 abschussnahe Schüler_innen zum Thema berufliche Zukunft befragt wurden. Laut diesem sind die wichtigsten Informationswege für die Wahl der Berufsausbildung: Eltern, Berufsberatung und Internet in eben dieser Reihenfolge.

Als bedeutend für eine erfolgreiche Akquisearbeit ist die Beachtung der **Langfristigkeit vieler Werbemaßnahmen**. Die Wirkung der Werbemaßnahmen zeigte sich schließlich dadurch, dass bereits zu Jahresbeginn 2013 Anfragen zu einem weiteren Studiendurchgang ab Wintersemester 2013/14 vorlagen. Nicht nur von Studieninteressierten selbst, auch seitens der Berufsinformationszentren gab es Nachfragen zu weiteren Studiendurchgängen, da die Berufsberater_innen zunehmend von Schüler_innen zum kooperativen Studium und seiner Fortfüh-

32 [<https://www.schuelerbarometer.de/schuelerbarometer/die-studie/studienergebnisse.html>, 13.01.2015]

rung angesprochen wurden. Diese Rückkopplungen zeigen, dass das KAtLA-Modell nach seiner Anlaufphase ein wachsendes Interesse erfährt und an Schulen zunehmend bekannt wird.

So empfiehlt es sich über die direkt vor dem Studienbeginn stehende 12. Jahrgangsstufe der Gymnasien bzw. 13. Jahrgangsstufe der beruflichen Gymnasien hinaus, schon in der 10. und 11. Jahrgangsstufe mit dem Informieren der Schüler_innen zu beginnen. Da ein Großteil der zukünftigen Studierenden in der Regel kurz vor Studienbeginn, also nach den Abiturprüfungen, die Entscheidung für das weitere Berufsleben treffen, erscheinen ebenso Werbemaßnahmen direkt vor dem Abitur sinnvoll. Jedoch sehen die Schulen in diesem Zeitraum meist keine Möglichkeiten für Präsentationen bzw. Informationsveranstaltungen vor Ort. Ihrer Meinung nach sind die Abiturient_innen durch Prüfungsvorbereitungszeiten und Kursfahrten bzw. Projektstage stark eingebunden und Informationsveranstaltungen in dieser Zeit nicht integrierbar.

Unverzichtbar ist, dass sich auch der Freistaat Sachsen selbst intensiv und öffentlichkeitswirksam einbringt, das Lehramt an berufsbildenden Schulen attraktiv zu machen, um dadurch den Nachwuchs von morgen an die Hochschulen zu locken.

4.1.2 Universitäre Herausforderungen durch die Etablierung eines innovativen Studienmodells

Nachdem die zeitlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen des KAtLA-Studiums (u. a. Praktikaanzahl, Praktikazeiträume, zusätzliche Lehrveranstaltungen) festgelegt waren, musste dafür eine rechtswirksame Grundlage in Form von Ordnungsmitteln für das kooperative Studienkonzept geschaffen werden. Ziel des Studienmodells ist die Integration berufspraktischer Elemente in das Studium. Es wurde eine Integration der Praktika angestrebt, ohne Module des klassischen Lehramtsstudiums zeitlich oder inhaltlich zu kürzen. Darin begründet sich die erweiterte Regelstudienzeit von 12 Semestern.

Zwei Möglichkeiten, welche die dargestellten Anliegen beachten, standen für die Gestaltung des KAtLA-Modells zur Auswahl:

- Eigenständiger Studiengang mit eigenen Ordnungsmitteln
- Reformmodell des klassischen Studiengangs mit Änderung der bereits bestehenden Ordnungen.

Unter Beachtung aller vorhandenen Rahmenbedingungen vereinbarte das zuständige Sachgebiet für Studiengangsangelegenheiten der TU Dresden in Ab-

stimmung mit der Prorektorin für Bildung und Internationales die endgültige Bezeichnung des Studienmodells als „Reformmodell zur Integration berufspraktischer Elemente in das Studium technischer Fachrichtungen im Lehramtsbezogenen Bachelor-Studiengang Berufsbildende Schulen“. Diese Festlegung ermöglichte es, die vorhandenen Studiendokumente zu nutzen und diese entsprechend der KAtLA-Anliegen anzupassen. Ziel war dabei das Erarbeiten und Integrieren von Modulen in den Studienablaufplan, welche die von den Studierenden zu absolvierenden Praktika bei den Bildungsdienstleistern und in den Betrieben mit entsprechendem work-load³³ versehen. Herausfordernd waren diese Arbeiten durch die vielen notwendigen Absprachen mit Hochschullehrer_innen unterschiedlicher Fakultäten für das Erstfach, das Zweitfach sowie die (Berufs-)Bildungswissenschaften. Die Integration der Praktikumsmodule in den Studienablaufplan der Erstfächer zog automatisch Veränderungen in den Ordnungen der Zweitfächer und der Bildungswissenschaften nach sich. Problematisch war dabei, dass teilweise mehrere Module über mehrere aufeinanderfolgende Semester liefen. Das heißt, dass die semesterübergreifenden Module nicht einfach durch Praxisphasen unterbrochen werden können. Es war notwendig, alle Studienablaufpläne entsprechend anzupassen, woraus sich ein enormer Abstimmungsbedarf ergab.

Es zeigte sich, dass nicht für alle Zweitfächer ein studierbarer (die Leistungspunktegrenzen einhaltender) Studienablaufplan erstellt werden konnte. So musste die Breite des Zweitfachangebots einschränkt werden, was sich negativ auf die Attraktivität des Studiengangs auswirkt, da nicht mehr so viele individuelle Interessen und Stärken der Studienbewerber_innen berücksichtigt werden konnten.

Die Erstellung der KAtLA-Bachelorstudiendokumente wurde von mehreren projektexternen Faktoren überlagert. Zum einen wurde der 2007 eingeführte lehramtsbezogene Bachelor-Studiengang „Berufsbildende Schulen“ akkreditiert, so dass zunächst die angemahnten Änderungen in diesen Studiendokumenten berücksichtigt werden mussten, ehe die Erstellung der Dokumente für das Reformmodell (KAtLA) begonnen werden konnte. Dies erforderte eine kontinuierliche Abstimmung mit den Hochschullehrer_innen der Fachfakultäten. Im Rahmen des Akkreditierungsprozesses wurden die Studienordnungen verschiedener Fächer gezielt optimiert, um die Studierbarkeit der Fächer – vor allem auch als Zweitfach – zu verbessern und um perspektivisch den Übergang zur bevorstehenden Staatsexamensreform der Lehramtsstudiengänge vorzubereiten.

33 workload = studentischer Arbeitsaufwand in Stunden, vergütet mit Leistungspunkten

Der schließlich tatsächlich beschlossene Übergang zum Staatsexamen mit Immatrikulation zu Beginn des zweiten KAtLA-Durchganges machte die Organisationsform eines „Reformmodells“ unmöglich, da ein solches stets nur neben ein bereits bestehendes Studienmodell treten kann. Da sich aufgrund der Umstellung zum Staatsexamen sämtliche Studienordnungen noch in der Erstellungsphase befanden, war es rein rechtlich nicht möglich, parallel ein Reformmodell zu erarbeiten. Eine Umsetzung nach Erlass der Studienordnung wäre durch das notwendige Satzungsgebungsverfahren zeitlich nicht umsetzbar gewesen und hätte womöglich die Immatrikulation der Student_innen im zweiten Durchgang gefährdet.

Die Umstellung von Bachelor/Master auf Staatsexamen und der damit in Zusammenhang stehende Wegfall der Reformmodellstudienordnungen hatte auch Auswirkungen auf die in den Ordnungen festgelegte Studiendauer. Mit der Umstellung auf das ‚neue‘ Staatsexamen bestand die zwingende Notwendigkeit, die Regelstudienzeit für das KAtLA-Lehramt an berufsbildenden Schulen auf zwölf Semester festzulegen. Diesbezüglich war bei der Erstellung verschiedener Dokumente darauf hinzuwirken, die KAtLA-Spezifika zu berücksichtigen bzw. einzuarbeiten. Im Rahmen der Abstimmung der neuen Lehramtsprüfungsordnung (LAPO I) zwischen der TU Dresden (in der staatlichen Kommission Lehrerbildung), dem Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst sowie dem Staatsministerium für Kultus gelang es, für das kooperative Modell eine Regelstudienzeit von zwölf Semestern in einem gesonderten Paragraphen festzuhalten. Die LAPO gilt als übergeordnete Ordnung für alle Lehramtsstudiengänge und bestimmt die Form der universitären Studien- und Prüfungsordnungen.

Da die Regelstudienzeit eng mit dem Anspruch gemäß Bundesausbildungsförderungsgesetz und weiteren Rechten/Pflichten der Studierenden verbunden ist, ist diese Regelung für die Teilnehmer_innen sehr wichtig. Besondere Bedeutung hat dies auch für die Verstetigung und nachhaltige Ausweitung des KAtLA-Modells, da das Konzept nun in einer Verordnung der Landesregierung verankert werden konnte.

Des Weiteren werden die KAtLA-Studierenden nun wie andere Studierende des Höheren Lehramts an berufsbildenden Schulen (Staatsexamen) immatrikuliert, jedoch durch eine besondere Kennzeichnung entsprechend der Vorgaben aus der LAPO I behandelt.

Ein großer Vorteil dieser regulären Immatrikulation und damit auch der nicht KAtLA-spezifischen Studien- und Prüfungsordnungen besteht darin, dass den KAtLA-Studierenden das gesamte Spektrum an Zweitfächern zur Wahl steht, welches vorher auf sechs bzw. sieben Fächer beschränkt war. Durch die Vielzahl von

Kombinationsmöglichkeiten zwischen Erst- und Zweifach und den sich daraus ergebenden vielfältigen Studienablaufplänen ist wiederum ein höherer Abstimmungs- und Beratungsaufwand notwendig.

4.1.3 Status der KAtLA-Teilnehmer_innen als Studierende oder Azubildende

Die vom klassischen Lehramtsstudium abweichenden organisatorischen Rahmenbedingungen, die Integration von Berufspraktika, die mit dem Studienkonzept einhergehende Verlängerung der Regelstudienzeit um zwei Semester auf acht Semester im Bachelorstudium und zwölf Semester im Staatsexamensstudium sowie der Beginn des Vorpraktikums bereits Anfang Juli³⁴ erforderten die Klärung von Fragen zum Status der Studierenden in den einzelnen Phasen ihrer Ausbildung.

Generell gilt, dass Bewerber_innen erst mit Immatrikulation zum Beginn der regulären Studienzeit den Status als Studierende führen können. Durch Abschluss eines Studienfördervertrags vor Praktikumsbeginn, der Rechte und Pflichten zwischen Teilnehmenden und Bildungsdienstleistern regelt, waren die Bewerber_innen schon vor offiziellem Studienbeginn vertraglich abgesichert.

Außerhalb dieses Vertrages war dennoch zu klären, welchen Status die KAtLA-Studierenden während aller Phasen ihrer Ausbildung haben würden.

Diskutiert wurden dabei folgende Möglichkeiten:

- Studierendenstatus
- Auszubildendenstatus
- Praktikantenstatus
- Werkstudentenstatus.

Zu der Frage, welchen gesetzlichen Status die Projektteilnehmenden darüber hinaus haben, gibt es aus Sicht verschiedener beteiligter Institutionen keine feste Vereinbarung. Auch wenn aus universitärer Perspektive KAtLA (aufgrund des Wissenschaftsprinzips in der Lehrerbildung) nicht als dualer Studiengang gehandelt wird, kann die Gleichstellung des kooperativen Modells mit dualen Studiengängen v. a. bei Netzwerkpartnern nicht verhindert werden.

Mit dem Urteil des Bundessozialgerichtes³⁵ war bislang eine unterschiedliche Handhabung sogenannter „dualer Studiengänge“ möglich. Diese Regelung wurde

34 Drei Monate vor dem regulären Studienbeginn

35 Vom 1. Dezember 2009 – B 12 R 4/08 R

durch einen Beschluss des Bundestages korrigiert (Bundesgesetzblatt, 2011, S. 3057 ff.).

Diese Änderung trat am 1. Januar 2012 in Kraft, wonach alle Teilnehmer_innen an dualen Studiengängen mit zur Berufsausbildung Beschäftigten gleichgestellt und sie damit während der gesamten Studiendauer als sozialversicherungspflichtig eingestuft hat.

Um diese finanziellen Einschränkungen und Studienabbrüche zu verhindern, galt es zu begründen, warum es sich bei KAtLA nicht um einen dualen Studiengang handelt. Abbildung 27 zeigt wesentliche Argumente, mit denen erreicht wurde, dass der Spitzenverband der Gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) von der Einordnung als Dualen Studiengang und damit von der Sozialversicherungspflicht absieht.

Handelt es sich bei KAtLA um einen dualen Studiengang?	
PRO	KONTRA
enge Verzahnung von Theorie und Praxis	keinen Anteil der Studierenden an Wertschöpfungsprozessen in Unternehmen
geschlossenes Studiengangskonzept	TU Dresden als Auftraggeberin für Bildungsdienstleister
Integration der Praxisphasen in das Studium	kein Gehalt, sondern Studienförderung
Abschluss von Studienförderverträgen	deutlich ausgeprägte Theoriephasen gegenüber den Praxisphasen
	optionale, externe Kammerprüfung
	überwiegend außerbetriebliche Lernorte
	fehlendes eigenbetriebliches Interesse des Bildungsdienstleisters an den Arbeitsprozessen während des Praktikums
	fehlende übliche „Beschäftigungszusage“ im Anschluss an das Studium
	Bestreitung des Stipendiums aus öffentlichen Mitteln und nicht aus dem Eigenkapital der Bildungsdienstleister

Abb. 27 Pro und kontra zur Einordnung des KAtLA-Modells als dualen Studiengang

Im gesamten Projektablauf war es wichtig, neben der Bewältigung der beschriebenen Herausforderungen bei der Implementierung auch das entwickelte Projektkonzept zu erproben und zu evaluieren. Erforderlich war eine Prüfung auf Tauglichkeit des Ansatzes. Dabei wurden auf der einen Seite inhaltlich-organisatorische Aspekte der kooperativen Ausbildung, auf die im nächsten Abschnitt näher eingegangen wird, und auf der anderen Seite die Kompetenzentwicklung der

Studierenden betrachtet. Mit Letzterem wird untersucht, ob die erwartete qualitative Verbesserung der Lehramtsausbildung für Studierende ohne Berufsabschluss erreichbar ist. Die diesbezüglichen Evaluationsergebnisse werden im Kapitel 5 ausführlich dargelegt.

4.2 Potenziale und Grenzen – Gemeinsame Verantwortung beteiligter Akteure

SUSANNE FLADE | EVELYN THURM | INES UNVERRICHT

Die Bewertung der Tauglichkeit der entwickelten Durchführungsvarianten (Kapitel 3) ist einer der beiden Schwerpunkte der wissenschaftlichen Begleitung. Mit der Evaluation zu inhaltlich-organisatorischen Aspekten des Projektansatzes wird folgende Forschungsfrage untersucht:

„Ist die Durchführung einer berufsfeldadäquaten Berufsausbildung parallel zum Lehramtsstudium in gewerblich-technischen Fachrichtungen als kooperatives Studienmodell realisierbar?“

Die Beantwortung dieser Frage kann vor allem durch die Rückmeldungen der einzelnen Akteure erfolgen. Aus diesem Grund wurden mit verschiedenen Methoden Daten von allen Projektbeteiligten erhoben. Ausgewählte Evaluationsergebnisse werden im Folgenden getrennt nach Akteursgruppe dargestellt.

4.2.1 Studierende

Bei der Evaluation der inhaltlich-organisatorischen Aspekte des KAtLA-Pilotprojekts nimmt die Gruppe der Studierenden eine besondere Stellung ein. Schließlich sind es die Studierenden, welche die geplanten Ausbildungs- und Studienabschnitte absolvieren und anhand deren Entwicklung beurteilt werden kann, ob der entwickelte Ansatz tauglich ist oder nicht. Der Fortschritt der KAtLA-Studierenden wurde kontinuierlich beobachtet, indem zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Studienablauf verschiedene Evaluationsinstrumente eingesetzt wurden. Hauptsächlich kamen Fragebogenerhebungen, Dokumentenanalyse sowie leitfaden- oder thesengestützte mündliche Befragungen von Einzelpersonen bzw. von Gruppen zum Einsatz. Aufgrund der Forschungsfrage, der existierenden Gruppengröße und der noch nicht beendeten Studienzeit beider Durchgänge (vgl. Kapitel 3) waren vor allem qualitative Untersuchungen sinnvoll. Mit durchgeführten ersten quantitativen Analysen lassen sich zum jetzigen Zeitpunkt bereits Tenden-

zen erkennen und diskutieren, obwohl noch keine abschließende Bewertung möglich ist. Für die Gruppe der Studierenden wurde die eingangs formulierte übergeordnete Fragestellung mit folgenden Fragen untersetzt:

1. Welche Erwartungen hatten die Studierenden zu Beginn des Studiums an die Lernorte?
2. Wie bewerten die Studierenden die inhaltlich-organisatorische Gestaltung der Ausbildungsabschnitte?
3. Wie bewerten die Studierenden die doppelte Beanspruchung durch Studium und Ausbildung?
4. Welche gruppendynamischen Aspekte werden von den Studierenden als relevant beschrieben?
5. Welche Gründe führten zum Abbruch des KAtLA-Studiums?

Mit dem erhobenen Datenmaterial werden diese Fragen beantwortet. Ausgewählte Ergebnisse werden im Folgenden vorgestellt.

1) Erwartungshaltung der Studienanfänger

An einer Eingangsbefragung nahmen 61 KAtLA-Studierende³⁶ am ersten Tag des Vorpraktikums teil. Ziel der Entwicklung des Befragungsinstrumentes war die Erfassung von Daten zur Sozialstatistik und zur Beschreibung des Ausgangszustandes. Darunter wird der Zustand der Teilnehmer_innen vor Beginn der Praktika, bezogen auf die berufsfeldbezogene, die berufs- bzw. fachwissenschaftliche und die berufsdidaktische Kompetenz verstanden. Die verschiedenen **Intentionen des Eingangstests**, welche aus einem dreiteiligen Fragebogen bestand, waren folgende:

Teil 1 „Das Lehrerberufsbild“ – Intention

Erkenntnisse über das Lehrerbild der Studierenden und deren Erwartungen an das Studium sowie die vier Lernorte erfassen

Teil 2 „Berufsfeld-Kenntnisse“ – Intention

Erkenntnisse über das Vorwissen der Studierenden zu Inhalten des Berufsfeldes erfassen (ausgewählte Ergebnisse hierzu werden im Kapitel 5.2 vorgestellt)

Teil 3 „Allgemeine Fragen“ – Intention

Erkenntnisse zum sozio-ökonomischen Hintergrund der Studierenden und zu deren Erfahrungen im Berufsfeld erfassen.

Die Befragung zum Thema Lehrerberuf und zum Berufsfeldwissen erfolgte mittels offener Fragen. Die allgemeinen Fragen (Teil 3) wurden in halb offener Form

36 Für fünf der 66 KAtLA-Studierenden konnte keine Erhebung im Rahmen des Eingangstests erfolgen.

gestellt. Der Rücklauf der Fragebögen weist Lücken auf, daher ist bei den Ergebnissen immer die Anzahl der ausgewerteten Datensätze angegeben.

Da der Fragebogen für alle vier Fachrichtungen gleichermaßen aufgebaut wurde, können für die Auswertung der allgemeinen Fragen alle KAtLA-Teilnehmer_innen als Untersuchungsgruppe zusammengefasst werden. Die sozialstatistische Charakterisierung dieser Gruppe ist in Abbildung 28 dargestellt. Demnach haben sich deutlich mehr männliche Abiturienten für das Lehramtsstudium im gewerblich-technischen Bereich entschieden als weibliche. Die durchschnittliche Abiturnote beträgt für die Gruppe 2,6. Sie bescheinigt den Studienanfänger_innen ein bis dahin gezeigtes durchschnittliches, befriedigendes Leistungsvermögen. Außerdem fällt auf, dass der Anteil der Studierenden (24 Studierende $\hat{=}$ 36 Prozent), welche die Hochschulzugangsberechtigung auf einem berufsbildenden Gymnasium erlangt haben, relativ hoch³⁷ ist. Das verwundert jedoch nicht, da diese Studierenden das Berufsbild von Lehrenden an berufsbildenden Schulen direkt kennengelernt haben. Ebenfalls 36 Prozent beträgt der Anteil der Studienanfänger_innen, welche bereits vor der Teilnahme am KAtLA-Studienmodell ein anderes Studium begonnen hatten. Die Gründe für den Studienwechsel wurden nicht erfragt. Relevante Vorerfahrungen zu den typischen Arbeitsaufgaben im korrespondierenden Berufsfeld zur gewählten Studienrichtung konnten bei keinem Studienanfänger festgestellt werden.

Teilnehmerzahl insgesamt in vier BFR	66
Anzahl weibliche Studierende	23
Anzahl männliche Studierende	43
durchschnittliche Abiturnote	2,6
Anzahl Studierende mit Abschluss eines allgemeinbildenden Gymnasiums	37
Anzahl Studierende mit Abschluss eines berufsbildenden Gymnasiums	24
Anzahl Studierende mit Erstimmatrikulation	37
Anzahl Studienwechsler	24
Anzahl Studierende mit Vorkenntnissen zu typischen berufsbereichsbezogenen Aufgaben	0

Abb. 28 Sozialstatistische Beschreibung der betrachteten Untersuchungsgruppe

37 Im Jahr 2013 erwarben von den 9070 sächsischen Abiturient_innen 81 Prozent die Hochschulzugangsberechtigung an allgemeinbildenden Gymnasien und nur 19 Prozent an beruflichen Gymnasien (StaLA –BBS, StaLA-Allg. Schulen).

Die Erwartungshaltung der Studienanfänger_innen zu den vier beteiligten Lernorten wurde mit der Frage „Was glauben Sie, können Sie an diesen verschiedenen Lernorten für Ihre spätere Tätigkeit als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen lernen?“ erfasst. Für die offenen Antworten erhielten die Befragten eine Tabelle, in der die vier Lernorte – TU Dresden (Studium), Bildungsdienstleister (Ausbildungspraktika), Unternehmen (Betriebspraktika) und berufsbildende Schule (Schulpraktika) – vorgegeben waren. Die Auswertung zeigt in Abbildung 29 deutliche „Antworthäufungen“ oder „Typen“, die ein klares Bild der Erwartungshaltung zeichnen.

TU Dresden (Studium)	Bildungsdienstleister (Ausbildungspraktika)	Unternehmen (Betriebspraktika)	Berufsbildende Schule (Schulpraktika)
Erwartet wird,			
<ul style="list-style-type: none"> • die Vermittlung von theoretischen Grundlagen bezogen auf: <ul style="list-style-type: none"> – relevante Fachwissenschaften – Fachdidaktik/ Berufliche Didaktik – allgemeine Erziehungswissenschaft – Psychologie des Lernens • „Die Vorlesungen bereiten mich auf meinen späteren Beruf vor, die TU gibt mir das Wissen, dass ich später den Schülern vermitteln soll, pädagogische Grundlagen werden in den Vorlesungen gelehrt“ • der Erfahrungsaustausch mit Kommilitonen und Hochschullehrern 	<ul style="list-style-type: none"> • die Theorie von der Universität anzuwenden • Vorkenntnisse für Betriebspraktika zu bekommen • typische berufsspezifische Geräte, Materialien und Verfahrensweisen kennenzulernen • Vielzahl an praktischen Arbeitsschritten kennenzulernen und anzuwenden • mit Lehrlingen ins Gespräch zu kommen, um Lehrsituation zu verstehen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einblicke in die Arbeitswelt in den Unternehmen zu erhalten • Verständnis für Zusammenhänge von der Herstellung bis zum Verkauf eines Produktes zu erwerben • zu lernen, Probleme zu erkennen, zu analysieren und zu lösen, die sich im Arbeitsalltag ergeben • Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis im Arbeitsumfeld der Schüler verstehen zu lernen 	<ul style="list-style-type: none"> • den typischen Schulablauf kennenzulernen • den Umgang mit Schülern „zu üben“ • zu lernen, besser die Zeit einschätzen zu können, wie lange Schüler für eine Aufgabe brauchen • verschiedene Unterrichtsmethoden ausprobieren zu können

Abb. 29 Erwartungshaltung der KATLA-Studienanfänger_innen zu den vier Lernorten (n = 56)

Die Studienanfänger_innen erwarteten eine eindeutige Verantwortungsteilung bezüglich der Vermittlung der Ausbildungsinhalte. Demnach werden an der Universität alle benötigten theoretischen Grundlagen erworben. Die Antworten zeigen, dass sowohl die fachwissenschaftlichen, die pädagogischen und die psychologischen Bereiche gleichermaßen gemeint sind. Zusätzlich wurde erwartet, dass

der universitäre Lehrbetrieb eine Vorbildfunktion hat und den Erfahrungsaustausch mit anderen Studierenden aber auch mit Experten einschließt. Existierende und für die gesamte Gruppe gültige Fehlvorstellungen konnten aus den Antworten der Studierenden nicht abgeleitet werden. Einzelmeinungen zeigten jedoch auch interessante Erwartungen, wie z. B. dass man an der Universität lernt, Führungspositionen zu übernehmen. Lohnenswert wäre es, derartige Äußerungen für eine Interpretation nochmals zu hinterfragen. Die Vermittlung von praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten wurde bei den Bildungsdienstleistern gesehen. Ganz klar unterschieden die Studierenden in Theorieausbildung an der Universität und praktischer Ausbildung im Ausbildungspraktikum. Die Antwortformulierungen zeigen, dass dabei davon ausgegangen wurde, dass die theoretischen Fachinhalte mit denen in den Ausbildungspraktika korrespondieren. In den Betriebspraktika wollten die Studierenden die Realität des Arbeitsalltages in den Unternehmen kennen und betriebliche Abläufe verstehen lernen. In den Antworten zu den Betriebspraktika wurde auch ein Bezug zu den zukünftigen Schüler_innen hergestellt. Im Gegensatz dazu fanden bei den Erwartungen an die Schulpraktika die Erfahrungen aus den anderen Praktika keine Erwähnung. Dies ist bei Antworten von Studienanfänger_innen nicht verwunderlich, zeigt jedoch, wie wichtig es ist, dass die Studierenden während des Studiums die Perspektive vom Lernenden zum Lehrenden wechseln. In den Antworten zu den Erwartungen an Bildungsdienstleister und Unternehmen zeigten sich diesbezüglich bereits positive Haltungen. Es wurde explizit (13 Mal) der Wunsch nach Kontakt zu regulären Auszubildenden geäußert, um deren Perspektive auf Ausbildungssituationen kennenzulernen.

An dieser Stelle kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Antworten der Studierenden vor allem im Sinne sozialer Erwünschtheit notiert und die Argumente für das KAtLA-Modell aus den Akquisemaßnahmen unverarbeitet wiedergegeben wurden. Daher spiegeln die Ergebnisse zur Erwartungshaltung nur Tendenzen wider, die vorsichtig zu bewerten sind.

2) Bewertung der inhaltlich-organisatorischen Gestaltung der Ausbildungsabschnitte

Nach der Teilnahme an den Abschlussprüfungen Teil 1 wurden die Studierenden mithilfe eines Fragebogens zur Zufriedenheit mit dem KAtLA-Ansatz befragt. Dieser Fragebogen enthielt 22 Fragen zu verschiedenen Aspekten der kooperativen Ausbildung. Die ausgewählten Ergebnisse stellen die Zufriedenheit mit den bis zum Zeitpunkt der Befragung kennengelernten drei Lernorten dar. Die Schulpraktika können in dieser Publikation noch nicht betrachtet werden, da diese zum größten Teil vor Redaktionsschluss nicht vollständig absolviert waren.

Zufriedenheit mit den Studieninhalten an der TU Dresden

Mithilfe geschlossener Fragen wurde zum einen das Feedback der Studierenden bezüglich der allgemeinen Zufriedenheit mit der inhaltlichen Verknüpfung von universitären Lehrveranstaltungen und den Ausbildungspraktika erhoben. Zum anderen wurden ausgewählte Fachmodule, die theoretische Grundlagen³⁸ für die Facharbeiterprüfung vermitteln sollten, evaluiert.

Wie bewerteten die Studierenden die erlebte theoretische Grundlagenausbildung an der Universität? Die Evaluationsergebnisse zur inhaltlichen Verzahnung von Studien- und Ausbildungsmodulen ergeben diesbezüglich ein differenziertes Bild. Im Allgemeinen bewerteten die Studierenden die inhaltliche Verzahnung der Inhalte von universitären Lehrveranstaltungen und Ausbildungspraktika als nicht optimal (Abbildung 30).

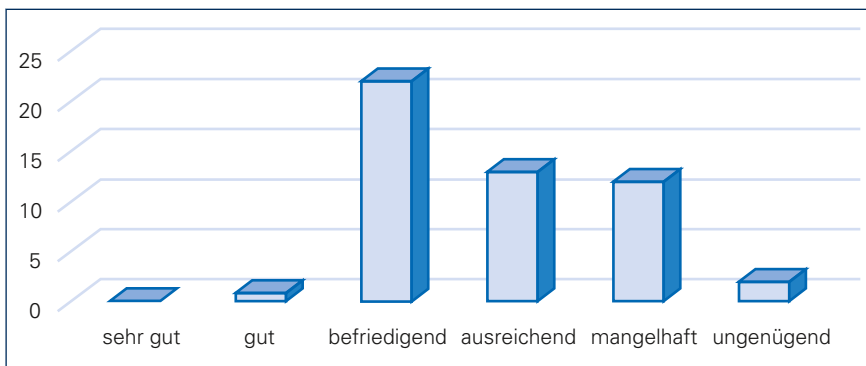


Abb. 30 Zufriedenheit mit der inhaltlichen Verzahnung von Studienmodulen und Ausbildungspraktika (n = 50)

Hier zeigt sich ein eindeutiges Verbesserungspotenzial. Unabhängig von dieser ernst zu nehmenden Kritik, haben alle Teilnehmer_innen an Facharbeiterabschlussprüfungen diese mit guten Ergebnissen absolviert. Diese Daten lassen den Schluss zu, dass die berufsrelevanten Inhalte im KATLA-Modell hinreichend thematisiert werden konnten, wodurch die Befragungsergebnisse relativiert werden können.

Außerdem zeigen die Bewertungen von einzelnen Studienmodulen ein anderes Meinungsbild. Insgesamt bescheinigten 32 Studierende den konkret hinterfrag-

³⁸ Beim KATLA-Ansatz werden die bei regulären Auszubildenden in der Berufsschule vermittelten Inhalte integrativ in den Studienmodulen behandelt. Dies bedeutet, die kooperativ Studierenden absolvieren die benötigten Ausbildungs- und Betriebspraktika, jedoch ohne den Besuch einer Berufsschule.

ten Studienmodulen einen starken bis sehr starken Nutzen. Laut dieser Befragungsergebnisse bauen Ausbildung und Studium inhaltlich aufeinander auf. Dass es ausreichend Überschneidungen gibt, bestätigten jedoch nicht alle Teilnehmer_innen. Ursache hierfür könnte sein, dass die Studierenden den direkten Bezug zwischen den jeweiligen Veranstaltungen nicht erkennen konnten. Die Synergien wurden ihnen nur teilweise deutlich, denn 18 von 50 Befragten beurteilten den Nutzen der Lehrveranstaltungen mit den Kategorien „mittelmäßiger Nutzen“ oder „kaum Nutzen“. Die Ergebnisse sind in Abbildung 31 dargestellt und zeigen eine Abhängigkeit von der Fachrichtung. Die Studierenden in der Beruflichen Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik sind deutlich zufriedener als ihre Kommilitonen in den anderen drei Fachrichtungen. Die Erwartungen an den Lernort TU Dresden haben sich demnach für etwa zwei Drittel der KAtLA-Teilnehmer_innen erfüllt.

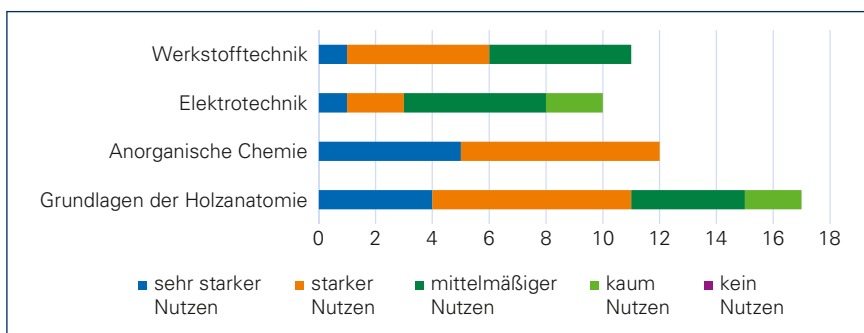


Abb. 31 Nutzen ausgewählter universitärer Lehrveranstaltungen für die Ausbildungspraktika (n=50)

In seinem persönlichen Erfahrungsbericht beschreibt ein Student der Beruflichen Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik seine Sichtweise auf die herausfordernden Aspekte der inhaltlich verknüpften Ausbildung an den verschiedenen Lernorten:

Kooperativ bedeutet anstrengend

Im Juli 2012 begann ich an der Technischen Universität Dresden mit großen Erwartungen mein KAtLA-Studium in der beruflichen Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik und dem Fach Mathematik. Damit wollte ich meinen langjährigen Be-

Tom Sieger

KAtLA-Student der BFR LPT
Durchgang 2, Zweifach Mathematik

rufswunsch, Lehrer zu werden, verwirklichen. Durch Zufall fand ich auf der Internetseite der TU Dresden ein Angebot, das Lehramtsstudium und Berufsausbildung zum Chemielaboranten verbindet. Es würde dafür nur ein zusätzliches Studienjahr investiert werden müssen. Das klang für mich nach einem effektiven Ausbildungsweg. Da mein persönliches Interesse für das Fachgebiet Chemie schon immer besonders groß war, kam mir diese Möglichkeit deshalb sehr entgegen.

Während der ersten drei Studienjahre waren 55 Wochen überbetriebliche Ausbildung bei der Sächsischen Bildungsgesellschaft für Chemie- und Umweltberufe (SBG) sowie 20 Wochen Praktikum in einem selbst wählbaren chemieorientierten Betrieb zu absolvieren. Über eine Erstvermittlung durch die TU Dresden erhielt ich am Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden (IFW) meinen ersten Praktikumsplatz und konnte dort Erfahrungen in der Berufswelt eines Chemielaboranten sammeln. Sowohl während der Ausbildungspraktika bei der SBG als auch in den Betriebspraktika im IFW erlernte ich zum einen grundlegende Handgriffe, wie Titration oder Synthese chemischer Präparate, zum anderen spezielle Arbeitstechniken, wie die Arbeit am Raster-Elektronenmikroskop oder die elektrochemische Deposition intermetallischer Schichten. Die so erlangten Einblicke in die Ausbildungs- als auch Arbeitswelt eines Chemielaboranten verwendete ich im Didaktikseminar mehrfach, um interessante und reale Arbeitsaufgaben zu formulieren und um Unterrichtsinhalte praxisnah aufzubereiten. Gleichzeitig wurde mir durch das täglich zu absolvierende Pensum bewusst, dass dieses kooperative Studium sehr anstrengend ist und von mir sowohl geistig als auch körperlich sehr viel abverlangt. Darüber hatte ich mir vorher keine Gedanken gemacht.

Zum erfolgreichen Absolvieren des Lehramtsstudiums für berufsbildende Schulen ist es notwendig, entweder eine bereits abgeschlossene fachrichtungsbezogene Berufsausbildung vorzuweisen oder ein einjähriges Praktikum in einem fachrichtungsbezogenen Betrieb zu durchlaufen. Der Vorteil für Studieninteressierte ohne Berufsausbildung, die sich für das KAtLA-Studium entscheiden, liegt klar auf der Hand: Anstatt in einem Jahr ein mehr oder weniger sinnvolles Praktikum auszuüben, kann direkt auf eine vollständige Berufsausbildung hingearbeitet werden. Die Praktika sind durchstrukturiert und angeleitet – der Lerneffekt ist entsprechend wesentlich höher. Ich erhielt auf diese Weise einen wesentlich besseren Einblick in die Ausbildung eines Chemielaboranten, kann durch Gespräche und Beobachtungen erfahren, was die Azubis am erlebten Unterricht in der Berufsschule interessiert, motiviert oder stört. Daraus dürfen und sollen natürlich erste Überlegungen abgeleitet werden, wie der eigene Unterricht später einmal gestaltet werden kann, damit dieser motivierend und zielorientierend wirkt. Die ausgiebige Reflexion dieser Erfahrungen hilft mir dabei, die gestellten Anforderungen in den Didaktikseminaren zu verwirklichen.

Betrachte ich die organisatorischen Herausforderungen des Studienmodells, so sind einige Punkte vorhanden, die aus meiner Sicht Optimierungspotenziale aufweisen. Es sollte auf jeden Fall versucht werden, das Praxisjahr in das dritte und vierte oder fünfte und sechste Studiensemester einzuordnen. Der Grund dafür ist, dass viele Module in den verschiedenen Fachrichtungen und Fächern existieren, die in einem Wintersemester beginnen und sich über zwei Semester erstrecken. Zudem sollte sichergestellt werden, dass während des Praxissemesters keine verpflichtenden Seminare oder Vorlesungen laufen, da diese meist sehr zeitaufwendig sind und schnell zur Überlastung der Studenten führen. Bei Abstimmung der einzelnen inhaltlichen Anteile zwischen den beteiligten Lernorten ist es aus meiner Sicht lohnenswert, die Interessen und Vorstellungen der Studierenden zu berücksichtigen, denn wir müssen die Kraft für die doppelte Herausforderung aufbringen. Bisher ist mir das ganz gut gelungen – aber ich freue mich jetzt schon auf die nächsten vier Wochen Urlaub am Stück.

Für einen erfolgreichen Studienabschluss ist erfahrungsgemäß neben geeigneten institutionellen Rahmenbedingungen eine professionelle Betreuung der Studierenden durch die verantwortlichen Hochschullehrer_innen und deren Mitarbeiter_innen ausschlaggebend. Daher wurde das diesbezügliche Meinungsbild der Studierenden mit der Frage „Wie zufrieden sind Sie mit der Betreuung durch Lehrstuhlinhaber und Projektmitarbeiter hinsichtlich Erreichbarkeit, Präsenz, Umgang mit Problemen und persönlichen Anliegen?“ untersucht. An einer Volluniversität wie der TU Dresden können Studierende während des Studiums die Vorzüge erleben und müssen ebenso die Nachteile, die eine sehr große Hochschuleinrichtung mit rund 37.000 Studierenden mit sich bringt, bewältigen. Das KAtLA-Studium mit einem hohen Betreuungsschlüssel kommt der Individualität des Einzelnen sehr entgegen. Die Studienorganisation war nicht immer einfach für die Studierenden, z. B. wenn Module unterbrochen werden mussten, Prüfungen sich

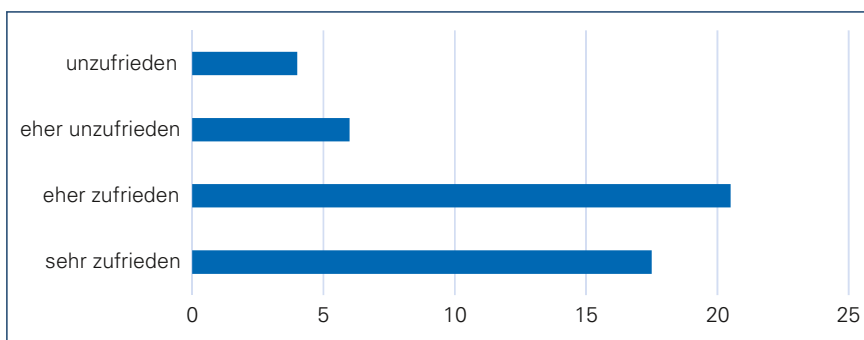


Abb. 32 Zufriedenheit mit der Betreuung durch die KAtLA-Mitarbeiter_innen (n=48)

überlagerten und Praktika fast die gesamte vorlesungsfreie Zeit in Anspruch nahmen. Trotzdem gaben 79 Prozent der befragten KAtLA-Studierenden an, durch Lehrstuhlinhaber_in und Projektmitarbeiter_innen bei der Bewältigung der Herausforderungen des Studiums zufriedenstellend unterstützt worden zu sein (Abbildung 32).

Zufriedenheit mit den Ausbildungspraktika bei den Bildungsdienstleistern

Die Ausbildungspraktika starteten bereits vor Studienbeginn mit den Vorpraktika bei den Bildungsdienstleistern. Die Studierenden waren mit der inhaltlichen Gestaltung der Vorpraktika zufrieden, obwohl nur etwa die Hälfte von ihnen diese als Erleichterung für den Start in das Studium empfand (Abbildung 33). Prinzipiell zeigten sich die Studierenden mit den Ausbildungspraktika zufrieden. Vor allem wurde den kennengelernten Ausbilder_innen ein gutes Zeugnis bezüglich Fachwissen und Sozialverhalten ausgestellt (Abbildung 34). In durchgeführten Befragungen merkten die Studierenden mehrfach positiv an, dass sie praktische Kenntnisse erworben haben, die in dieser Form an der Universität nicht vermittelt werden können, jedoch für die zukünftige Tätigkeit als Lehrender sehr wichtig sind. Die Studierenden erlebten selbst, wie relevant es ist, dass Lehrer_innen neben der Fachkompetenz auch über soziale und methodisch-didaktische Kompetenzen verfügen. Durch Kontakte zu anderen Auszubildenden während der Ausbildung lernten viele Studierende die Verschiedenartigkeit ihrer zukünftigen Zielgruppe kennen. Die Befragungen ergaben außerdem, dass die Ausbilder in den überbetrieblichen Ausbildungsstätten für viele Studierende ein Vorbild in Hinblick auf das spätere Berufsziel Berufsschullehrer_in waren.

Verbesserungspotenziale werden noch an einzelnen Stellen bei der Organisation gesehen. Nach Meinung der Studierenden sollten individuelle Wünsche in Vorbereitung der verschiedenen Praktika stärker berücksichtigt werden. Aus den Ergebnissen lässt sich ableiten, dass sich die Erwartungen an den Lernort BDL überwiegend erfüllt haben.

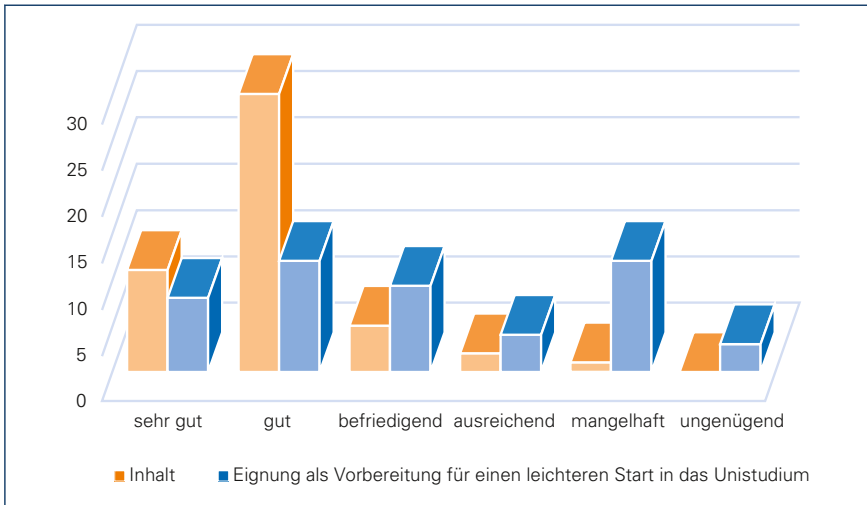


Abb. 33 Zufriedenheit mit dem Vorpraktikum (n = 48)

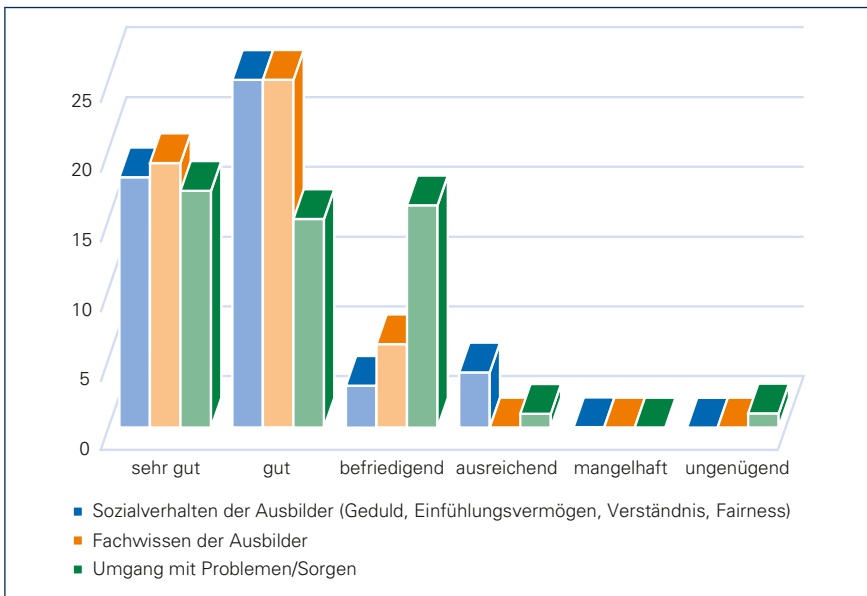


Abb. 34 Zufriedenheit mit der Betreuung durch die Ausbilder der BDL (n = 50)

Zufriedenheit mit den Betriebspraktika in den Unternehmen

Die Befragung von 47 Studierenden³⁹ zu Verlauf, Organisation und Inhalt der Betriebspraktika wurde zeitnah zum jeweiligen Praktikumsende mithilfe eines Fragebogens durchgeführt. Die Ergebnisse belegen, dass 84 Prozent der Teilnehmer_innen allgemein zufrieden mit den von ihnen durchgeführten Betriebspraktika waren. Die Hälfte der Studierenden war sogar sehr zufrieden.

Die Praktikanten hatten keinen Anspruch auf eine Praktikumsvergütung. Allerdings gaben fünf Studierende an, vom Praktikumsbetrieb eine Sachzuwendung, z. B. in Form eines Fahrscheins für die öffentlichen Verkehrsmittel, erhalten zu haben und weitere zehn Praktikanten erhielten eine Geldzuwendung.

Die Mehrheit der Studierenden übte in den Praktika eigenständig Facharbeitertätigkeiten aus. Sie erhielten ausreichend Anleitung bei den praktischen Tätigkeiten und konnten zum großen Teil ihre erworbenen Fähigkeiten einsetzen. Die Bewertung der Tätigkeiten während der Betriebspraktika ist in Abbildung 35 dargestellt.

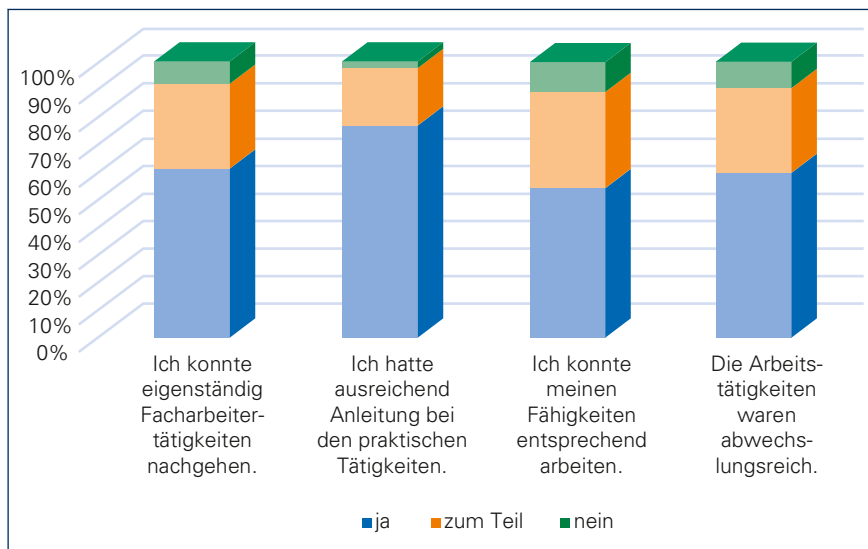


Abb. 35 Zufriedenheit mit den Tätigkeiten während der Betriebspraktika (n = 47)

³⁹ Es beteiligten sich 30 Studierende im Durchgang 1 und 17 Studierende im Durchgang 2 an der Befragung.

Außerdem wurden die Studierenden mit dem Fragebogen aufgefordert, die eigenen Vorkenntnisse aus den Studienmodulen und den Ausbildungspraktika im Hinblick auf die Betriebspraktika zu bewerten. Die Ergebnisse (Abbildung 36) belegen, dass die Vorkenntnisse, die aus den Ausbildungspraktika resultieren als relevanter für die Bewältigung der Aufgaben in den Betriebspraktika empfunden wurden als jene aus den Studienmodulen. Dies verwundert nicht, da die Ausbildung bei den BDL auf die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz auf Facharbeiterebene zielt. In den Betrieben wurden von den Praktikanten vermutlich genau diese bei der Ausführung der Tätigkeiten abverlangt, während die Bedeutung des theoretischen Grundlagenwissens kaum vordergründig wahrgenommen wurde.

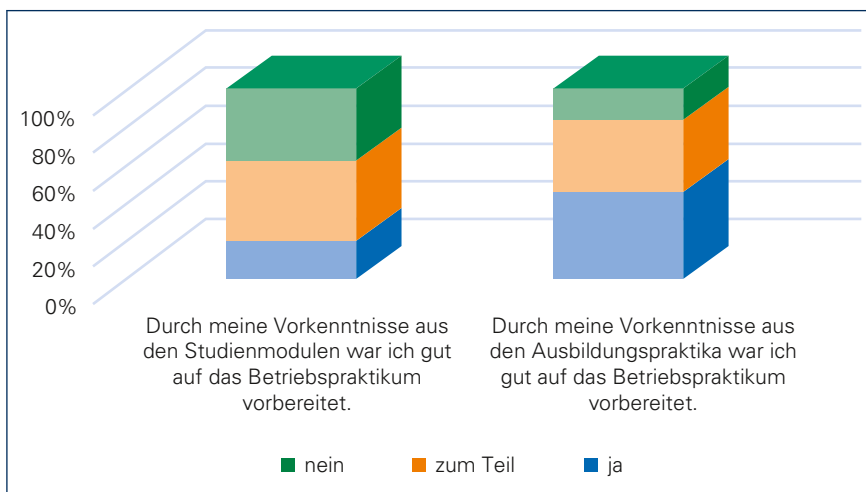


Abb. 36 Zufriedenheit mit den erworbenen Vorkenntnissen (n = 47)

Diese Befunde korrelieren mit den Ergebnissen für die Bewertung der Erfahrungen aus den Betriebspraktika für die anderen Lernorte. Aus Abbildung 37 lässt sich ablesen, dass die Erkenntnisse aus den Betriebspraktika sowohl für die Ausbildungspraktika als auch für die zukünftige Lehrtätigkeit als nützlich angesehen wurden. Demgegenüber schätzten die Studierenden die inhaltliche Verzahnung mit den Studienmodulen als deutlich geringer ein. Dies bedeutet, dass für die Studierenden die Ausbildungspraktika die eigentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Absolvierung der Betriebspraktika darstellten.

Insgesamt belegen die Rückmeldungen der Teilnehmer_innen eine hohe Zufriedenheit mit den durchgeführten Betriebspraktika. Von den befragten Studierenden würden 70 Prozent gern noch einmal in ihr Praktikumsunternehmen gehen bzw. empfehlen dieses anderen Studierenden weiter.

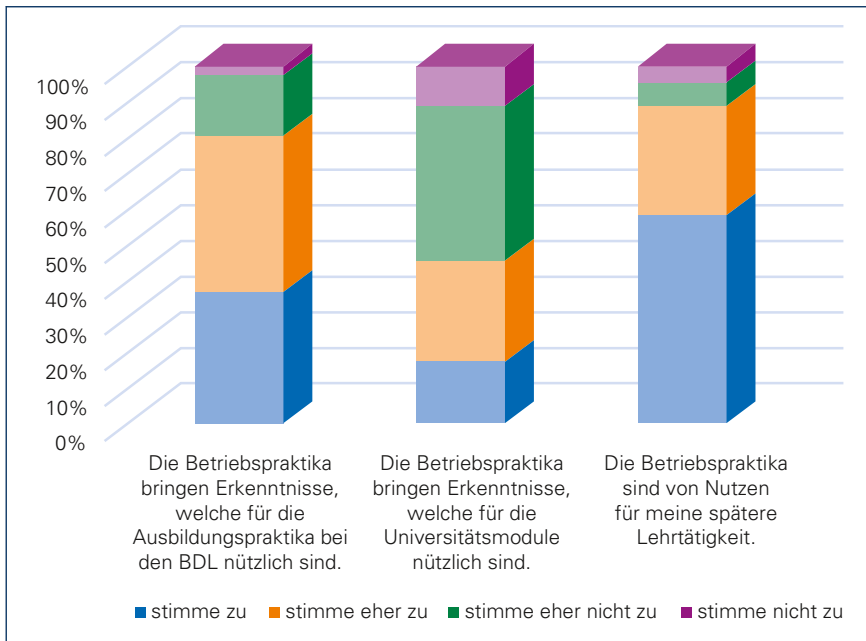


Abb. 37 Bewertung der Verzahnung zwischen Betriebspraktika und anderen Lernorten (n = 46)

Über ihre Erfahrungen in den Betriebspraktika und den erwarteten Nutzen für die eigene spätere Lehrtätigkeit schreibt eine Studierende der Beruflichen Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik:

Der Beweis, dass Frau Studium und Berufsausbildung gleichzeitig anpackt

Motoren üben eine Faszination auf mich aus. Ursprünglich hätte ich gern einen landwirtschaftlichen oder landmaschinentechnischen Beruf gelernt. Dann hörte ich von der Möglichkeit, parallel zur Ausbildung einen Hochschul-

Milenka Ritscher

KAtLA-Studentin
der BFR MMT,
Durchgang 1,
Zweifach Chemie

abschluss zu erwerben und Lehrerin an der Berufsschule zu werden. Nachdem ich mich mit diesem Berufsziel auseinandergesetzt hatte, begann ich im Juli 2011 mit einem Vorpraktikum die Ausbildung zur Industriemechanikerin im Bildungszentrum der Industrie- und Handelskammer Dresden. Das Konzept, Studium und Berufsausbildung miteinander zu verbinden, erschien sehr verlockend. Da wusste ich noch nicht, wie mein Tagesablauf aussehen würde. Der Arbeitstag begann um 7 Uhr im Bildungszentrum der IHK Dresden, daran schlossen sich teilweise Vorlesungen und Seminare an der Universität an, sodass mancher Tag erst gegen 19 Uhr endete. Besonders die Lehrveranstaltungen in Mathematik und Elektrotechnik einschließlich der Modulprüfungen, die in jedem Semester stattfanden, waren eine große Belastung. Aber man macht im Leben manchmal auch Dinge, um sich selbst zu beweisen, dass man es schaffen kann – aus eigenem Ehrgeiz und Interesse.

Heute kann ich sagen, dass sich die Mühe gelohnt hat: Im Juli 2014 habe ich meine Facharbeiterprüfung als Industriemechanikerin erfolgreich bestanden. Damit habe ich die Hälfte des Weges geschafft. Wenn ich jetzt Vorlesungen und Seminare in der Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik, in Chemie sowie Berufspädagogik besuche, denke ich oft an die Erfahrungen in den verschiedenen Betrieben zurück. Es ist ein Unterschied, ob man nur die reine Theorie oder Theorie in enger Verbindung mit der Praxis studiert. Meine praktischen Erfahrungen sind mir heute eine große Unterstützung und oft auch eine hohe Motivation, wenn es mal schwer wird. Die früheren Beobachtungen helfen wesentlich beim technischen Vorstellungsvermögen, um sich Aufbau, Wirkungsweise und Funktion eines technischen Systems verdeutlichen zu können.

Zusätzlich zur Ausbildung am IHK-Bildungszentrum gab es in der THEEGARTEN PACTEC GmbH in Dresden ein ergänzendes Praktikum von acht Wochen in den Bereichen Fertigung, Montage und Lagerwirtschaft. Da es sich dabei um ein Unternehmen des Maschinenbaus handelt, waren die Anforderungen anspruchsvoll und hoch interessant. Ich werde nie vergessen, dass mit einer einzigen Maschine 2300 Bonbons pro Minute verpackt werden. Dies war eine anschauliche Lektion der Technologie in Theorie und Praxis. Die nötigen theoretischen Grundlagen im technischen Zeichnen, die praktischen Erfahrungen in Gasschweißen, Metall-Inert-Gasschweißen, Metall-Aktiv-Gasschweißen, Wolfram-Inert-Gasschweißen, die Grundlagen der Elektrotechnik, Digitaltechnik, SPS-Steuerung, Pneumatik, Hydraulik und Instandhaltung, die klassischen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Zerspansungsverfahren, wie Drehen, Fräsen, Bohren, Sägen und das Feilen waren kein Kinderspiel.

Für einen Lehrer an einer berufsbildenden Schule halte ich die Verknüpfung von theoretischem Wissen und praktischem Können für unverzichtbar. Ich glaube, dass eine Lehrerin ihre Vorbildfunktion umso besser erfüllen kann, wenn sie eine erfahrene Praktikerin und zugleich eine gute Theoretikerin ist. Beides ist wichtig. Vor allem auch in den

vier Wochen meines berufspädagogischen Blockpraktikums im BSZ Bautzen hatte sich diese Überzeugung einer Einheit von Theorie und Praxis bestärkt. Allerdings musste ich feststellen, dass eine solche Verknüpfung von Theorie und Praxis organisatorisch nicht immer leicht ist. So gab es zum Teil Überschneidungen von Lehrveranstaltungen. Die zeitliche Koordination, um allen Anforderungen gerecht zu werden, ist mir manchmal schwergefallen. Auch war mir der Urlaub extrem zu wenig, um mich zu regenerieren. Dennoch: Wenn ich mich heute fragen würde, ob ich den Weg noch einmal gehen würde, dann würde ich die Entscheidung bejahen – der Weg war hart, aber das Ziel war richtig.

3) Doppelte Beanspruchung durch Studium und Ausbildung

Mit dem Fragebogen zur Zufriedenheit der Studierenden mit dem KAtLA-Studienmodell wurden die Befragten aufgefordert, die Arbeitsbeanspruchung während des Studiums zu beurteilen. Besonders interessant war es, die Wahrnehmungen der Teilnehmer_innen bezüglich der parallel existierenden Anforderungen von Studium und Berufsausbildung zu analysieren. Im Pilotprojekt wurden zwei verschiedene Durchführungsvarianten erprobt (Kapitel 3).

Die Ergebnisse belegen, dass das in Kapitel 3.2 beschriebene Organisationsmodell für die Fachrichtungen ET sowie MMT zu einer gleich hoch empfundenen Arbeitsbelastung im Ausbildungspraktikum geführt hat wie das im Kapitel 3.3 dargestellte Organisationsmodell für die Fachrichtungen LPT sowie HT. Facharbeiterausbildung und universitäre Lehre führten bei 25 Prozent der 47 befragten Studierenden zu einem sehr hohen Belastungsempfinden. Weitere 41 Prozent der Studierenden gaben eine mittlere Belastung an. Nur 34 Prozent empfanden die Beanspruchung durch die parallelen Ausbildungseinheiten als gering.

Trotz empfundener Beanspruchung durch Verknüpfung von Lehrveranstaltungen mit Ausbildungspraktika und Betriebspraktika überwiegen für die meisten der 47 befragten KAtLA-Studierenden die Vorteile. Um später einen praxisorientierten Unterricht durchführen zu können, gaben 58 Prozent der Studenten an, das KAtLA-Studium weiterzuempfehlen. Das Studienmodell weiterempfehlen würden 32 Prozent, wenn Studienablauf und organisatorische Hürden, die von ihnen identifiziert wurden, optimiert worden sind. Nur 10 Prozent werden das KAtLA-Studium nicht weiter empfehlen. Die Hauptursache dafür wurde mit der empfundenen Doppelbelastung angegeben.

4) Gruppendynamische Aspekte, die relevant sind

Das KAtLA-Studienmodell ermöglicht den Studierenden einen über das klassische Maß hinausgehenden Kontakt zu anderen Teilnehmer_innen. Besonders das Vorpraktikum hat Potenzial die Gruppenbildung zu begünstigen, sodass

sich die KAtLA-Studierenden zum Studienbeginn im Oktober bereits kennen und gegenseitig bei der ersten Orientierung an der Universität unterstützen können. Der eigenständige Austausch innerhalb der Gruppe sowie die aktive Betreuung durch die Projektmitarbeiter_innen kann das soziale Miteinander fördern und hat vermutlich positive Auswirkungen auf das Studierverhalten. Vom Projektteam wurden hierdurch Effekte in Bezug auf bessere Studienleistungen und weniger Studienabbrüche erwartet.

Einig waren sich die Studierenden bei der Befragung, dass das Vorpraktikum sehr gut geeignet war, sich intensiv kennenzulernen und innerhalb der Beruflichen Fachrichtung eine Gruppenstruktur zu bilden. Dies erleichterte ihnen den Studienablauf, da man gemeinsam Anfangsprobleme lösen konnte. Hier verspürten sie gegenüber ihren nicht KAtLA-Kommilitonen einen deutlichen Vorteil.

Gruppendynamische Aspekte spielen für die Leistungsfähigkeit und Lernmotivation bekanntermaßen eine bedeutende Rolle. Die Evaluation des Projektansatzes muss deshalb die sozialen Aspekte innerhalb der untersuchten Gruppe der Studierenden mit erfassen. Der Fragebogen zur Zufriedenheit mit dem Studienmodell beinhaltete deshalb diesbezügliche Fragestellungen in halb offener Form.

Von den befragten 47 Studierenden treffen sich 65 Prozent regelmäßig mit anderen KAtLA-Teilnehmer_innen bzw. Kommilitonen der gleichen Beruflichen Fachrichtung außerhalb der Universitäts- und Praktikumsveranstaltungen. In der Freizeit treffen sie sich, um gemeinsam zu lernen, zu feiern sowie an Sport- und diversen anderen Aktivitäten teilzunehmen. Die restlichen 35 Prozent gaben an, außerhalb der Studienveranstaltungen und Ausbildungspraktika keinen Kontakt zu den anderen Studierenden zu pflegen. Die Gründe hierfür wurden nicht erfragt.

Einige Teilnehmer_innen gaben in durchgeführten Einzelbefragungen an, dass sie das Studium begonnen haben, ohne sich sicher zu sein, dass der Lehrerberuf das Richtige für sie ist. Der Austausch mit den anderen Studierenden habe ihnen aber geholfen, ihre eigenen Stärken für eine Tätigkeit als Lehrende zu erkennen. Daraus resultiert nun ein gefestigter Wunsch, Lehrer_in zu werden.

Der Erfahrungsbericht eines Studierenden der Beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik zeigt, dass aus den Pilotenteilnehmer_innen trotz aller Herausforderungen bzw. vielleicht auch gerade deswegen ein gutes Team geworden ist:

Mit Oleg auf den Spuren der Elektrotechnik

„Versuch 1.2: Lineare Restriktive Schaltungen“ sagt das DIN A4 Blatt zu mir, welches ich seit gut fünf Minuten beäuge, unerschlüssig, wie ich dem Blatt angemessen antworten soll. In solchen Momenten erinnere ich mich an die gut dreieinhalb Jahre zurückliegende Aussage, mit welcher KAtLA beworben wurde: „Durch die Ausbildungspraktika wird Ihnen das Studium wesentlich einfacher fallen als Ihren Kommilitonen.“ Nun ja, bestätigen kann ich dies im nunmehr 7. Semester zwar nicht, dennoch halte ich KAtLA für eine lohnenswerte Erfahrung für alle Lehramtsstudenten. Warum? Dies möchte ich mit einer kurzen Zusammenfassung meiner Erlebnisse illustrieren.

Maximilian Bohmann

KAtLA-Student der BFR ET Durchgang 1,
Zweifach Wirtschafts- und Sozialkunde

Mein druckfrisches Abiturzeugnis in der einen, einen Umzugskarton in der anderen Hand, so stelle ich mir im Zurückdenken mein ICH Anfang Juli 2011 vor. Denn hier begann mein Vorpraktikum in der dresden chip academy (dca). In 14 Wochen mit je 40 Stunden versuchten meine Ausbilder, den Elektroniker in uns zu wecken. Wir, das waren neun, bekannt als „die Studenten“, was nicht immer so positiv gemeint war, wie es klingt. Ziel des Vorpraktikums war es einerseits, uns mit elektrotechnischen Happen zu füttern, um uns den Studieneinstieg zu vereinfachen, andererseits sollte so ein gewisses Grundwissen für unseren Facharbeiterabschluss geschaffen werden.

In meinem ersten Semester an der TU Dresden traf ich in Grundlagen der Elektrotechnik die Wheatstonsche Messbrücke ebenso wie den Spannungsteiler wieder, nur nicht so schön wie von den Ausbildern erklärt. Neben 20 Stunden dca pro Woche bestanden meine ersten zwei Semester hauptsächlich aus immer komplizierter werdenden Schaltungen und komplexen Zahlen. Die Professoren verließen die dca-heimischen Gefilde des Stoffes leider sehr, sehr schnell. Aus der angepriesenen Synergie zwischen beruflicher Ausbildung und Studium wurde schnell eine Doppelbelastung.

Einen Lichtblick stellte das dritte Semester dar: Den ganzen Tag auf dem Campus verbringen! Neben gut zwei Stunden mehr Schlaf am Morgen hatte ich so vor allem die Möglichkeit mit dem Studium meines Zweifaches zu beginnen: Wirtschafts- und Sozialkunde. Am Ende dieses Semesters wartete neben der Klausurphase der erste Teil unserer Abschlussprüfung für den Facharbeiterabschluss auf uns, welchen „die Studenten“ recht erfolgreich absolvierten. Leider folgten hierauf keine Ferien, sondern unser umfassendes Betriebspraktikum. Ich absolvierte dieses bei Elektro-Dresden-West GmbH, einer mittelgroßen Elektronikfirma. So wurde ich für 14 Wochen ein Bauarbeiter, stets begleitet von meinem treuen Kollegen Oleg unter der wohlwollenden Aufsicht meines Vorarbeiters. Neben dem Verlegen von Kabeln (notfalls durch Wände) und dem Montieren

von Kabeltrassen konnte ich vor allem mit Bauarbeitern anderer Fachbereiche in Kontakt treten und deren Berufsalltag nachvollziehen. Für mich persönlich konnte ich sehr viel aus dieser Zeit mitnehmen, bezogen auf mein Studium und meine berufliche Ausbildung eher weniger. So beschäftigen sich die Vorlesungen lieber mit Berechnungen als dem handwerklichen Arbeiten. Als Elektroniker für Geräte und Systeme liegt mein Aufgabenbereich weit unter den 230 Volt, welche die verlegten Kabel führen, bei maximal 12 Volt, um genau zu sein. Entsprechend sind kleine Bauelemente wie ein Transistor oder ein Kondensator, gelötet auf eine Platine, mehr mein Fachgebiet als 120 Meter Kabel verteilt über drei Etagen.

Im fünften Semester erfolgte nun die Abschlussprüfung. Mit Übergabe der Abschlusszeugnisse entließ die dca ihre „Studenten“, die nunmehr auch Facharbeiter waren, voll und ganz an den Campus. Auch wenn mir weder dca noch die berufliche Ausbildung sofort wirksame Vorteile in meinem Studium erbracht haben, habe ich einen Vorteil gegenüber meinen Kommilitonen: Wenn ich später in einer Klasse unterrichte, ist mir der Alltag der Auszubildenden nicht fremd. Außerdem gehe ich davon aus, dass ich Sachverhalte besser erklären kann, denn ich kenne sie nicht nur von der Tafel aus dem Hörsaal, sondern habe beispielsweise selbst schon eine sensorgestützte Anlage in Betrieb genommen. Dem Facharbeiter sei Dank. Nicht unerwähnt soll auch bleiben, dass aus den neun „Studenten“ enge Freunde geworden sind, welche sich ebenso oft helfen wie gemeinsam etwas unternehmen. Durch Anonymität und Hektik des Unialltages ist so etwas eher selten möglich.

Berücksichtigt man all dies, ist KAtLA für mich ein Erfolg, auch wenn „Versuch 1.2: Lineare Restriktive Schaltungen“ für mich genauso viele Fragen aufwirft wie für meine anderen Kommilitonen.

5) Gründe, die zum Abbruch des KAtLA-Studiums führten

Der Facharbeiterabschluss ist für die meisten Studierenden eine wichtige Etappe zum Berufsziel. Das angestrebte Bildungsziel in dieser Stufe der persönlichen Lebensplanung bleibt dennoch der Hochschulabschluss für das Lehramt an berufsbildenden Schulen. Trotzdem sind in Summe, wie eine entsprechende Befragung zeigte, den Studierenden Facharbeiter- und Hochschulabschluss gleich wichtig. Trotz der vorhandenen intrinsischen und extrinsischen Motivation⁴⁰ so-

40 Nicht unerwähnt bleiben soll, dass mit den Stipendien, die als finanzielle Absicherung für die Studierenden gedacht waren, für Studieninteressent_innen auch ein extrinsischer Anreiz gegeben wurde, der die Entscheidung für die Aufnahme des KAtLA-Studiums beeinflusst hat. Nachweislich hätten 69 Prozent der 47 befragten Studierenden das KAtLA-Studium ohne Stipendium nicht angefangen. 31 Prozent der Studierenden fanden das KAtLA-Studium auch ohne Stipendium attraktiv. Diese Gruppe gab an, dass ohne Stipendium BAföG beantragt und das KAtLA-Studium trotzdem aufgenommen oder das Studium durch Nebenjobs finanziert worden wäre.

wie der umfangreichen Betreuungsmaßnahmen beendeten 21 Teilnehmer_innen das KAtLA-Studium vorzeitig. Die Gründe sind vielfältig, wie Abbildung 38 zeigt.

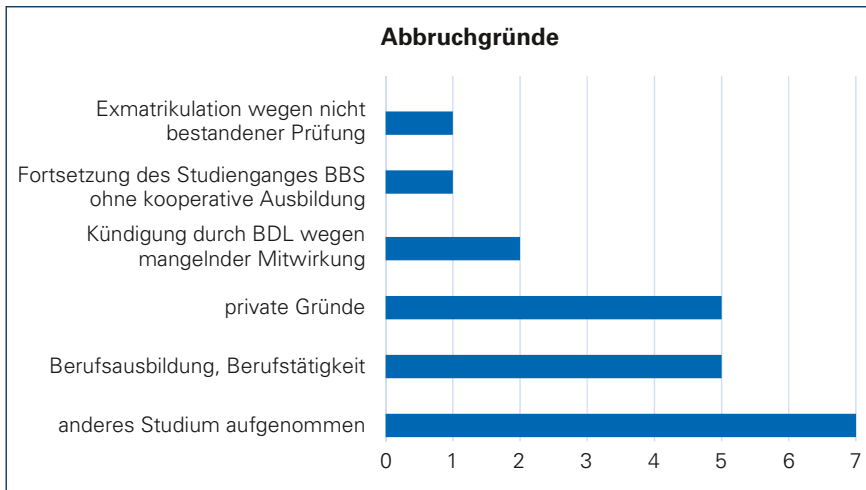


Abb. 38 Gründe für Studienabbruch

Sieben Studierende haben im Verlauf des Studiums für sich entschieden, dass der Lehrerberuf doch nicht der passende Beruf für sie ist. Sie haben deshalb in ein anderes Studienfach gewechselt. Fünf Teilnehmer_innen beschlossen, das Studium abzubrechen, um ihre Ausbildung zu beenden und die entsprechende Berufstätigkeit aufzunehmen. Hier zeigte sich, dass der Facharbeiterabschluss auch einen Anreiz für Studierende gibt, das Studium vorzeitig abzubrechen. Der Vollständigkeit halber muss angemerkt werden, dass dieser Weg vor allem von Studierenden gewählt wurde, die mit der Erbringung der Studienleistungen große Schwierigkeiten hatten. Daher ist davon auszugehen, dass wahrscheinlich auch andere Studiengänge abgebrochen worden wären. Private Gründe, ohne dass diese detaillierter erklärt wurden, führten bei fünf Teilnehmer_innen zum Studienabbruch. Die Bildungsdienstleister waren gezwungen, zwei Studierenden wegen mangelnder Mitwirkung zu kündigen. Die Studierenden sind laut Studienvereinbarung, die auch die Grundlage für die Auszahlung der Stipendien darstellt, zum Nachweis der aktuellen Studienleistungen verpflichtet. Außerdem setzte ein Student seine Lehramtsausbildung ohne die gleichzeitige Berufsausbildung fort. Für ihn war die Doppelbelastung zu hoch. Ein Student bestand letztmalig die Mathematik-Prüfung nicht und wurde daher gemäß Prüfungsordnung exmatrikuliert.

Das KAtLA-Pilotprojekt liegt mit 21 Studienabbrechern (entspricht 30 Prozent) weit unterhalb des Wertes für die durchschnittliche Abbruchquote im Lehramtsstudium an der TU Dresden. Diese beträgt laut eigener unveröffentlichter, hochschulinterner TU-Statistik in den vier untersuchten Beruflichen Fachrichtungen 50 Prozent. Der Grund für diese deutliche Verringerung der Anzahl der Studienabbrüche wird in der hohen Qualität der Studierendenbetreuung in allen Studien- und Ausbildungsabschnitten gesehen.

Ihr persönliches Resümee zu den eigenen KAtLA-Erfahrungen beschreibt eine Studierende der BFR Holztechnik wie folgt:

Von der Tischlerwerkstatt in den Hörsaal

Im kooperativen Studium an der TU Dresden habe ich in den vergangenen drei Studienjahren zusammen mit sieben Kommilitonen umfangreiche Kenntnisse im Bereich der Tischlerei erworben. Die Grundkenntnisse im Umgang mit Werkzeugen wie Säge, Hobel, Feile erwarben wir zunächst im BTZ Pirna, wo wir noch vor Beginn des ersten Semesters Zeit in der Werkstatt verbrachten. Im Verlauf der Ausbildung haben wir im Zuge der Maschinenlehrgänge umfangreiche Kenntnisse im Umgang mit Tischlermaschinen wie Formatkreissäge und Fräse erhalten, was es uns ermöglicht, ohne Probleme an den Maschinen der Universität beziehungsweise der späteren Schule zu arbeiten. Dieses Wissen, praktisch wie auch theoretisch, wird an der Universität nicht vermittelt, sodass die Ausbildung das Studium vorteilhaft ergänzt.

Andrea Heller

KAtLA-Studentin der
BFR HT
Durchgang 1,
Zweifach Russisch

Durch schrittweise Umsetzung verschiedener Projekte (z. B. Sideboard, Fenster, Geselenstück usw.) von der Zeichnung bis zur Endmontage, haben wir die Arbeitsabläufe bei der Produktion kennengelernt und verinnerlicht. Während des Produktionsprozesses haben wir Höhen und Tiefen durchlebt und können so unsere Erfahrungen an die zukünftigen Schüler weitergeben. Durch Betriebspraktika konnten wir einen Einblick in die verschiedensten Unternehmen (Restaurationswerkstatt, Theater usw.) sowie deren Organisation erlangen. Dies ermöglicht uns auf der einen Seite, Erfahrungen mit Lehrlingen, Umschülern und Meistern zu sammeln. Auf der anderen Seite erhielten wir einen Blick in die Unternehmen, die hinter unseren zukünftigen Schülern stehen werden.

Die absolvierte Ausbildung zur Tischlerin hat mir Vorwissen für viele Bereiche verschafft, die im Universitätsstudium erst in höheren Semestern behandelt werden. Hierzu zählen unter anderem die Vorlesungen „Grundlagen des Erzeugens der Holz- und Faserwerkstoffe“ und „Grundlagen des Verarbeitens der Holz- und Faserwerkstoffe“ so-

wie der Bereich CNC-Technik, der im Verlauf des Studiums in einer Vorlesung vertieft wird. Durch unterschiedlichste Arbeitsaufträge im BTZ Pirna können wir viele realitätsnahe Beispiele in den Unterricht an berufsbildenden Schulen in der Fachrichtung Holztechnik aufnehmen. Außerdem ergeben sich Vorteile beim Gestalten von Lehr- und Lernprozessen sowie bei der Lehrveranstaltung Berufliche Didaktik, die uns näher an den schulinternen Alltag führen soll.

Sehr stolz bin ich auf mein Gesellenstück Handarbeitsschrank, welcher jetzt in meiner Wohnung steht und mich noch sehr lange an meine KAtLA-Zeit erinnern wird.

Fazit: Das KAtLA-Konzept wurde in seiner Anlage mit den Elementen universitäre Lehrveranstaltungen sowie Ausbildungs- und Betriebspraktika mit zahlreichen Erhebungsinstrumenten evaluiert. Das erhobene Feedback der Studierendengruppe zeigt deutlich, dass das kooperative Studienmodell die Teilnehmer_innen vor große Herausforderungen stellt. Die erfolgreiche Bewältigung der Anforderungen erfordert eine optimale Studienorganisation und Betreuung in allen Ausbildungsabschnitten. Die Evaluationsergebnisse belegen, dass Studienanfänger_innen eine Verteilung der Verantwortung für die inhaltlich-organisatorische Gestaltung der einzelnen Studienabschnitte zwischen den verschiedenen Lernorten erwarten. Die Erwartungen an die Lernorte Universität, Bildungsdienstleister und Unternehmen wurden im Pilotprojekt überwiegend erfüllt. Verbesserungspotenziale werden in organisatorischen Abläufen und bei der Gestaltung von inhaltlichen Synergien gesehen. Im Allgemeinen wünschen sich die Studierenden deutlich stärkere Abstimmungen der Inhalte der Studienmodule mit den Inhalten der Ausbildungsmodule. Der Nutzen einzelner universitärer Lehrveranstaltungen in Hinblick auf die Facharbeiterausbildung wurde teilweise sehr hoch bewertet. Das erfolgreiche Abschneiden der KAtLA-Teilnehmer_innen bei den Facharbeiterprüfungen (Kapitel 5.2.2) belegt die Güte der Verbindung von akademischer und beruflicher Ausbildung im kooperativen Studienmodell.

Die Zufriedenheit der Studierenden mit den Ausbildungs- und Betriebspraktika ist überwiegend sehr positiv. Die doppelte Beanspruchung durch Studium und gleichzeitige Ausbildung wird von einem Viertel der Studierenden als sehr hoch empfunden. Sie führte jedoch nur in einem Fall zum Studienabbruch. Mit einer Abbruchquote von 30 Prozent liegt das kooperative Studienmodell unterhalb der durchschnittlichen Abbruchquote für das Lehramtsstudium an der TU Dresden. Die Abbruchgründe sind vielfältig und in den meisten Fällen nicht auf den KAtLA-Ansatz an sich zurückzuführen. Ein Großteil der Studierenden würde das Studienmodell auch ohne Stipendium weiterempfehlen.

Mit den Evaluationsergebnissen wird die eingangs formulierte Forschungsfrage „Ist die Durchführung einer berufsfeldadäquaten Berufsausbildung parallel zum Lehramtsstudium in gewerblich-technischen Fachrichtungen als kooperatives Studienmodell realisierbar?“ aus der Sicht der Studierenden positiv beantwortet.

4.2.2 Bildungsdienstleister

Neben der Beantwortung der Forschungsfrage wurde untersucht, inwieweit eine Verkürzung der praktischen Ausbildungszeiten für Berufe mit einer dreieinhalb- bzw. dreijährigen Ausbildungszeit auf 75 Wochen möglich ist. Ein Verhältnis von Ausbildungs- zu Betriebspraktika von etwa 55:20 Wochen wurden als optimale Voraussetzung für die Teilnahme der KAtLA-Studierenden an einer externen Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung angesehen und mit dem Projektantrag festgeschrieben.

Die Gruppe der Bildungsdienstleister nimmt innerhalb der Akteure eine Sonderrolle ein, da sie durch Auftragsvergabe nach dem Ausschreibungsverfahren und Bezahlung der Leistungen am Projekt direkte Fördermittelempfänger sind. Die Projektteilnahme erfolgte neben dem Engagement für eine verbesserte Lehrerbildung auch aus betriebswirtschaftlichen Gründen.

Die Besonderheiten und Rahmenbedingungen des KAtLA-Projektes stellen hohe Anforderungen an die Qualität der inhaltlichen und methodischen Gestaltung der Ausbildungspraktika. Die Überprüfung dieser Qualität erfolgte regelmäßig durch die Projektmitarbeiter_innen beim Bildungsdienstleister. In monatlichen Auswertungsgesprächen wurden die Inhalte der jeweiligen Ausbildungsordnungen mit dem Ausbildungsplan der Studierenden abgeglichen. Im Herbst 2014 wurden mit einem Fragebogen und während eines Netzwerktreffens die Erfahrungen der Bildungsdienstleister mit der inhaltlichen und methodischen Gestaltung der Ausbildungspraktika, mit den Verwaltungsmodalitäten des Projektes und mit den Studierenden erfasst. Die Befragung wurde thesengestützt durchgeführt. Die formulierten Thesen lauteten:

- a. *„Die Betriebspraktika sollten in verschiedenen Unternehmen stattfinden und nicht nur auf einen Betrieb begrenzt sein.“*
- b. *„Die Leistungen der KAtLA-Studierenden rechtfertigen die komprimierte Vermittlung fachtheoretischer und fachpraktischer Ausbildungsinhalte.“*
- c. *„Die Bildung einer eigenen KAtLA-Klasse ist vorteilhafter gegenüber der Kombination mit Auszubildenden.“*
- d. *„Im Ausbildungspraktikum ist deutlich zu spüren, dass die Studierenden später Lehrende werden möchten.“*

Zusammengefasst trafen die Bildungsdienstleister folgende Einschätzungen:

a. Betriebe für das Betriebspraktikum

Bewährt hat sich aus Sicht der BDL die Durchführung der Betriebspraktika von einem Studierenden in zwei oder drei Unternehmen mit unterschiedlichem Tätigkeitsfeld. Der Wechsel der Praktika ist mit einem organisatorischen Aufwand für die Unternehmen verbunden, der dem Wunsch möglichst viele Betriebe kennenzulernen entgegensteht. Bei der Organisation müssen zwingend die Rahmenbedingungen der Betriebe berücksichtigt werden, um den Erfolg der Praktika und eine dauerhafte Unterstützung der Unternehmen zu gewährleisten.

b. Komprimierte Vermittlung von Ausbildungsinhalten

Die Lehrinhalte im Ausbildungspraktikum wurden mit handlungsorientierten Aufgaben, wie z. B. über fiktive Kundenaufträge instruiert, um Zusammenhänge von Theorie und Praxis besser verdeutlichen und erklären zu können sowie die Handlungskompetenzen zu stärken. Des Weiteren wurden relevante technische, geschäftliche und betriebswirtschaftliche Prozesse in die Ausbildung implementiert. Die inhaltliche und methodische Gestaltung der Ausbildung fand analog oder gemeinsam mit der normalen Berufsausbildung statt. Mit den Leistungen der KatLA-Teilnehmer_innen waren die BDL überwiegend zufrieden, wie die Rückmeldungen zum Netzwerktreffen zeigten. Durch die verkürzte Ausbildungsdauer und ohne Besuch der Berufsschule wurde eine Straffung der Ausbildungsinhalte vorgenommen. Zusätzlich war es notwendig, theoretische Kenntnisse in größerem Umfang in die Ausbildungspraktika zu implementieren, um ein erfolgreiches Bestehen der Facharbeiter- oder Gesellenprüfung zu ermöglichen. Die berufstheoretische Ausbildung konnte bis auf wenige Ausnahmen durch das Studium vermittelt werden. Fehlende Inhalte wurden in Kursen aufgegriffen. Die durchschnittlichen Prüfungsergebnisse belegen (vgl. Kapitel 5.2.2), dass vorhandene Defizite ausgeräumt werden konnten. Damit waren alle vier BDL sehr zufrieden

c. Klassenbildung

Im Pilotprojekt wurden teilweise eigene KatLA-Klassen gebildet. Neben dem Aspekt, dass diese aus betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten für die BDL unattraktiv sind, zeigte sich, dass der Kontakt zu anderen Auszubildenden in Mischklassen die Entwicklung der Studierenden sehr positiv beeinflusste. Sie konnten teilweise Lehraufgaben übernehmen, Kontakte zu aus-

ländischen Auszubildenden aufnehmen und verschiedene Berufsgruppen kennenlernen. Im Grad der Ausprägung bestanden hinsichtlich

- der Identifizierung mit dem Beruf,
- der Aneignung berufstypischer Fertigkeiten und Fähigkeiten,
- dem Arbeiten im Team,
- der Arbeitsorganisation,
- dem Zeitmanagement sowie
- dem ökologischen und ökonomischen Bewusstsein

Unterschiede zu regulären Auszubildenden, welche auf die verkürzte Ausbildungszeit zurückzuführen sind.

d. Lehrerrolle der Studierenden

Einige Studierende erhielten während der Ausbildungspraktika Gelegenheit, Lehraufträge für Auszubildende zu übernehmen und nahmen so das erste Mal die Rolle des Lehrenden ein. Die Erwartungen der Ausbildungsverantwortlichen bei den BDL an das Verhalten der Studierenden waren am Anfang noch zu hoch. Bezüglich Pünktlichkeit und Auftreten mussten die Ausbilder_innen teilweise erzieherisch wirksam werden. Im Laufe des Projektfortganges waren Entwicklungserfolge bei den Betroffenen erkennbar. Diesbezüglich erwiesen sich auch die einzelnen Lehr-Gelegenheiten als sehr förderlich.

Fazit: Die Erfahrungen aller Bildungsdienstleister mit Verbundausbildung und dualen Studiengängen wurden im KAtLA- Projekt umfänglich zur Anwendung gebracht. Die Bildungsdienstleister haben durch die Ausbildungspraktika für Lehramtsstudierende ihr Angebotsportfolio erweitert. Alle Studierenden, die sich zur Abschlussprüfung angemeldet hatten, haben diese erfolgreich absolviert. Durch Integration der KAtLA-Teilnehmer_innen in reguläre Ausbildungsgruppen entstanden Kontakte zur zukünftigen Zielgruppe einschließlich ausländischer Auszubildenden. Die vier Bildungsdienstleister übermittelten dem KAtLA-Team Anpassungsmöglichkeiten für den organisatorischen Ablauf und konzeptionelle Optimierungsmöglichkeiten. Die eingangs formulierte Forschungsfrage wird damit aus der Perspektive der BDL positiv beantwortet.

Diese zusammengefasste Sichtweise der BDL wird durch die Befragung der Akademieleiterin, Dagmar Bartels, ergänzt:

1. Welche besondere inhaltliche und methodische Gestaltung der Ausbildungspraktika erforderte die Ausbildung der KAtLA-Studierenden?

Dagmar Bartels

Akademieleiterin der dresden chip academy. Die dresden chip academy steht seit 22 Jahren für vielfältige Bildungsangebote und Ausbildungsqualität bei Ausbildung, Umschulung, beruflicher Weiterbildung und kooperativen Studiengängen. Die dresden chip academy bildet auch im Verbund mit sächsischen Unternehmen aus.

Nach der Zuschlagserteilung im Frühjahr 2011 wurden die bis zur Abschlussprüfung Teil 1 und Teil 2 zu erwartenden Studieninhalte inhaltlich und zeitlich mit Rahmenlehrplan und Ausbildungsordnung des Berufes Elektroniker_in für Geräte und Systeme abgeglichen, um auf Basis dieser Analyse eine optimale inhaltliche Gestaltung der Ausbildungspraktika sicherzustellen. Basis bildeten die durch langjährige Durchführung in der Verbundausbildung der dresden chip academy entwickelten Ausbildungsmodule. Die schließlich ausgewählten Ausbildungsmodule wurden für das Kooperative Studium im technischen Lehramt angepasst, erweitert bzw. gekürzt. Bei dieser Vorgehensweise kamen uns unsere Erfahrungswerte aus den kooperativen Studiengängen Kooperatives Studium Mechatronik mit der HTW Dresden und Kooperatives Studium Mikrotechnologie mit der Westsächsischen Hochschule Zwickau zugute. Sie gaben uns eine gewisse Sicherheit bei Planung und Durchführung des KAtLA-Projektes, da wir auf Erfahrungen aus 18 Jahren zurückgreifen können. Wir wussten, auf was geachtet werden muss, wie die Abstimmung zu erfolgen hat, welche Faktoren Einfluss auf die Ausbildung haben. Dies waren speziell die methodische und zeitliche Gliederung der Ausbildungsinhalte, die Anpassung der Kursinhalte auf das Level der Teilnehmer, die Nutzung von Synergieeffekten mit der TU Dresden sowie die individuelle Förderung der Teilnehmer durch Kleingruppen. Beide Durchgänge liefen in unserem Haus als eigene Klasse.

Vorteile:

- geringere Teilnehmerzahlen, dadurch intensivere Lerneinheiten,
- einheitliche Zielgruppe im Klassenverbund,
- Ausrichtung der Geschwindigkeit am momentanen Wissensstand besser möglich,
- Der Ausbilder kann individueller und gezielter auf einzelne Fragen eingehen.

Nachteile:

- zu geringe Auslastung des Ausbilders aus wirtschaftlicher Sicht,
- bei Fehlzeiten mehrerer Teilnehmer kaum Gruppenarbeiten möglich.

2. Wie haben Sie die KAtLA-Studierenden als Auszubildende einerseits und als Lehrende andererseits erlebt?

Nach anfänglichen, unter Auszubildenden üblichen Startschwierigkeiten mit den Teilnehmern entwickelte sich ein gutes Verhältnis zur Gruppe. Der Durchgang 1 war selbstbewusst und wurde durch einige sehr leistungsstarke Teilnehmende geführt. Die anfänglichen Startschwierigkeiten gab es bei den Teilnehmern in Durchgang 2 nicht. Sie zeichneten sich von Anfang an durch sehr gute Umgangsformen aus, waren stets pünktlich, sehr interessiert und zuverlässig. Gegenüber Durchgang 1 ist dieser Durchgang jedoch nicht so leistungsstark.

Die Studierenden forderten die Ausbilder heraus, über den Tellerrand zu schauen und sich auf die Abiturienten stärker einzustellen. Es gab den einen oder anderen Studierenden, der sich mit dem vermittelten Unterrichtsstoff unterfordert fühlte. Es wurde seitens der Ausbilder versucht, dies durch Zusatzaufgaben und höherwertige Projekte auszugleichen. Es war uns aber nicht immer 100 Prozent gelungen, da es auch Studierenden in der Gruppe gab, denen das Lernen gerade in den elektrotechnischen Fächern sehr schwerfiel. Diese benötigten dann wiederum mehr Betreuungsaufwand. Da ein Bildungsdienstleister auch ein Wirtschaftsunternehmen ist, konnten weitere Ausbilder nicht hinzugezogen werden. Wir denken trotzdem, dem Anspruch einer qualifizierten Ausbildung gerecht geworden zu sein.

Nach Beendigung der Vorpraktika gaben wir den Studierenden im ersten Durchgang ein erstes Projekt zur Umsetzung, bei dem sie sich als Lehrende beweisen konnten. Im Projekt „Kennenlernwoche“ für unsere neuen Auszubildenden erhielten die Studierenden den Auftrag, diese Woche samt Einführungstag zu organisieren. Es galt, sich einen Überblick über die Auszubildenden zu verschaffen, die neu mit der Ausbildung begannen. Organisatorische Belange, die ein Azubi wissen muss, waren zu erfassen und daraus eine Präsentation zu erstellen, welche dann den Neuen dargeboten werden sollte. Die „Kennenlernwoche“ wird stets mit einigen Kleinprojekten untersetzt, beispielsweise Gordischer Knoten, Brückenbau oder Spinnennetz. Aufgabe der Studierenden war dessen Vorbereitung und Betreuung. Fast allen Studierenden gelangen die aufgetragenen Aufgaben sehr gut. Sie waren mit Begeisterung dabei.

Den zweiten Durchgang der KAtLA-Studierenden betrauten wir mit der Organisation und Durchführung des deutschlandweiten Girls-Days. Die Studierenden wurden über den Ablauf vergangener Girls-Days informiert und hatten freie Hand einen Tag zu organisieren, wobei die technischen Berufe der dresden chip academy den Leitfaden bilden sollten. Die Studierenden entwickelten ein hervorragendes Konzept, welches nicht mehr angepasst oder überarbeitet werden musste. Es beteiligten sich alle mit Begeisterung an der Vorbereitung. Die Durchführung des Tages gelang den Studierenden ebenfalls sehr gut. Es war alles stimmig, da die Vorbereitung hervorragend war. Die 16 Mädchen

mussten in Gruppen eingeteilt werden, eine Führung durch die dca organisiert werden, einzelne Stationen mit handwerklichen Arbeiten mussten durchlaufen werden und der Spaß sollte auch nicht zu kurz kommen. Einstimmig haben die Mädchen den Tag positiv bewertet und würden zum nächsten Girls-Day wiederkommen und sogar einen technischen Beruf erlernen. Somit war das Ziel des Tages, Mädchen für MINT-Berufe zu begeistern, mit tatkräftiger Unterstützung der Studierenden erreicht. Die dresden chip academy wird das Konzept für kommende Girls Days weiter nutzen.

Im Anschluss an die Abschlussprüfung Teil 2 bekamen die Studierenden des ersten Durchganges die Möglichkeit, eine Ausbildungs- bzw. Lehrereinheit als praktische Ausbilder zu absolvieren. Diese Lehrunterweisung kann als ein Schritt vom Auszubildenden zum Ausbilder (Lehrer) betrachtet werden.

Nach Auswahl des Ausbildungsmoduls wurden mit Unterstützung der TU Dresden und eines Ausbilders der dca die Unterweisungsentwürfe erarbeitet und die konkrete Lehrunterweisung schließlich durchgeführt. Die Lehrunterweisungen wurden mit Erfolg absolviert. Im Gespräch mit den Studierenden wurde schnell klar, dass diese praktische Erfahrung als sehr positiv empfunden wurde. Auch die Rückmeldung der Auszubildenden in Form kurzer Bewertungsbögen gab den Studierenden eine gute Rückmeldung zu schon guten, aber auch verbesserungswürdigen Dingen, wie Art der Wissensvermittlung, der Motivation oder dem Vortragsstil.

3. Wie drückt sich für Sie die Nachhaltigkeit von KATLA, insbesondere in Hinblick auf erhaltenswerte Elemente, aus?

- Die moderne und praxisnahe Doppelqualifizierung nutzt Synergieeffekte beider Ausbildungen und ist kürzer
- Höhere Fachkompetenz des Berufsschullehrers
- Sammeln von Erfahrungen bezüglich eines Facharbeiterabschlusses
- Praktischer Einblick in das Berufsfeld und die reale Wirtschaft durch Praktika in den Betrieben
- Neben der Verknüpfung von Theorie und Praxis ist vor allem die individuelle Betreuung ein starker Pluspunkt des kooperativen Studiums.

4.2.3 Betriebe

Die Erarbeitung der berufspraktischen Inhalte in Kopplung mit der berufstheoretischen Ausbildung erfolgt im beschriebenen Ansatz mittels Praktika.

Die 20 Wochen **Betriebspraktika**, welche die Studierenden in den Unternehmen absolvierten, dienten der Erkundung der realen Arbeitswelt, der Festigung und

exemplarischen Anwendung der erworbenen Kompetenzen im betrieblichen Kontext.

Die Funktion dieser Betriebspraktika ist für das Gesamtkonzept insofern bildungsrelevant, da es um die exemplarische Erkundung konkreter Arbeitsbereiche des jeweiligen Berufsfeldes und um die kontextbezogene Anwendung der erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten durch die Studierenden geht. Ein Schwerpunkt zu Beginn des Projektes war die Gewinnung entsprechender Partnerbetriebe bzw. Forschungseinrichtungen, die die Durchführung dieser Betriebspraktika ohne weitere Förderung einrichten und damit den Studierenden den Zugang zu betrieblichen bzw. institutionellen Kontexten ermöglichen.

Es konnte ein umfangreiches Netzwerk an Praktikumsbetrieben akquiriert werden, welche bereit sind, die praxisorientierte Lehrerbildung zu unterstützen und so langfristig die berufliche Ausbildung zukünftiger Fachkräfte zu beeinflussen. Über den Projektzeitraum waren Studierende in 67 Betrieben, um dort ihr Betriebspraktikum zu absolvieren. Die Kooperationspartner aus Sachsen⁴¹ sowie Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Hessen und Brandenburg waren:

- Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionsunternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie,
- Industriebetriebe des Maschinen- und Anlagenbaus sowie der Fahrzeugherstellung,
- Handwerksbetriebe für Metallbau und Elektroinstallation,
- Tischlereien sowie
- Unternehmen der Kommunikations- und Informationstechnik.

Die Beantwortung der Frage „Ist die Durchführung einer berufsfeldadäquaten Berufsausbildung parallel zum Lehramtsstudium in gewerblich-technischen Fachrichtungen als kooperatives Studienmodell realisierbar?“ kann nur vollständig erfolgen, wenn neben den Studierenden und Bildungsdienstleistern auch die Betriebe evaluiert werden. Die Unternehmen haben durch die konzentrierte berufsbezogene Ausbildung der Studierenden und deren Weggang nach erfolgreicher Absolvierung der Praktikumswochen keinen direkt ersichtlichen Nutzen. Der indirekte Nutzen, welcher letztendlich in einem wirtschafts- und praxisnahen Berufschulunterricht für die zukünftigen Auszubildenden zu sehen ist, wurde den Unternehmen verdeutlicht.

Daher waren die Antworten auf die Fragen, wie diese Unternehmen zum KAtLA-Projekt stehen, wo sie Grenzen und Chancen sehen und welche Ansprüche sie

41 63 Betriebe

an die Organisation stellen, von großer Bedeutung. Wichtigstes Evaluationsinstrument war ein dazu erstellter Fragebogen. In der Fachrichtung Holztechnik bearbeiteten insgesamt sieben Tischlereien diesen Bogen und sendeten ihn zurück. In den anderen Fachrichtungen waren die Bedingungen andere, daher führten die Projektmitarbeiter direkt in den Unternehmen leitfragengestützte Interviews⁴² analog dem Fragebogen durch. Im Gegensatz zur Holztechnik, in welcher die Studierenden oft in verschiedenen Tischlereien ihre Praktika absolvierten, war die Anzahl der beteiligten Betriebe in den anderen Fachrichtungen konstant und Unternehmensbesuche somit gut organisierbar. Die **Fragen zur Organisation** sowie die Evaluation der **Einstellung des Unternehmens zum KAtLA-Konzept** richteten sich an die Personalabteilung bzw. die Geschäftsleitung des Unternehmens, welche mit der Praktikumsplatzvergabe vertraut waren. Des Weiteren äußerten sich die direkten Betreuer zur Praktikumsdauer und zum erkennbaren Vorwissen der Studierenden, welches aus den Ausbildungspraktika bei den BDL resultierte.

Um den Erfolg der Praktika zu analysieren, wurden die Praktikumsbetriebe jeweils zum Praktikumsende gebeten, **das Verhalten und die Leistungen der KAtLA-Studierenden** zu beurteilen.

Ausgewählte Ergebnisse der Betriebsbefragungen werden im Folgenden näher betrachtet:

a) Organisation der Praktika

Zur Organisation der Praktika interessierten vor allem die Zufriedenheit sowie die Wünsche der Unternehmen zu folgenden Aspekten:

- Vermittlung
- Bewerbungsunterlagen
- Zeitpunkt der Anfrage
- Vorbereitung der Studierenden.
- Praktikumsdauer
- Anordnung der Praktika
- Zeitpunkt der Praktika
- Betreuung der Praktika
- Einsatzmöglichkeiten
- Vorwissen der KAtLA-Studierenden.

42 Anzahl der befragten Unternehmen der verschiedenen Fachrichtungen: ET 6, MMT 7, LPT 10

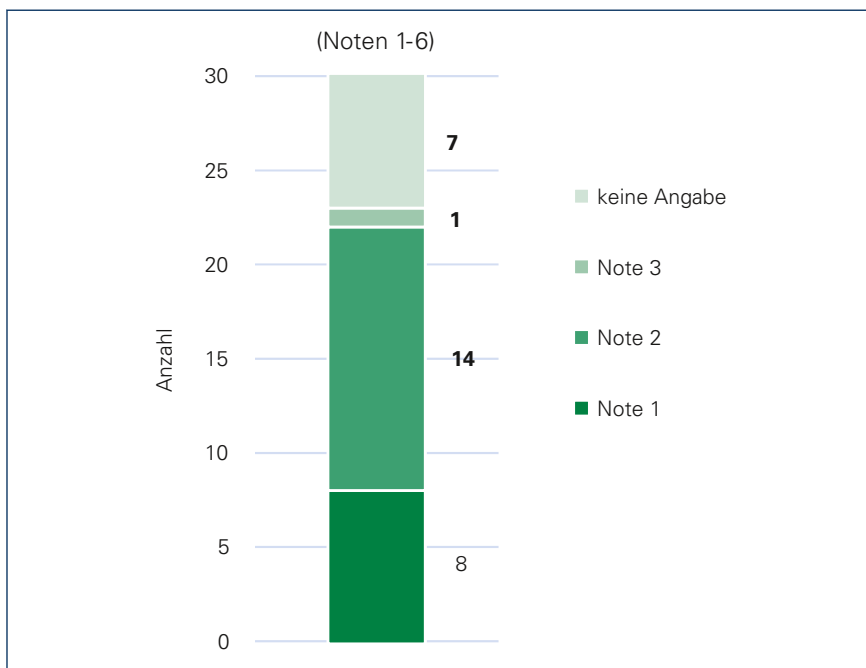


Abb. 39 Zufriedenheit der Betriebe mit der Vermittlung

Die **Vermittlung der Studierenden** in die Betriebe⁴³ erfolgte überwiegend durch die Bildungsdienstleister. In wenigen Fällen bewarben sich die Studierenden bei den Betrieben selbstständig. Die Zufriedenheit der 30 Betriebe mit der Vermittlung spiegelt Abbildung 39 wider.⁴⁴ Auch mit den **Bewerbungsunterlagen** waren die Unternehmen zufrieden, jeweils sieben Unternehmen wünschen sich zukünftig ausführlichere Informationen zu den Vorkenntnissen sowie den potenziellen Aufgaben der Studierenden.

Die Vorstellungen der Unternehmen bezüglich **Praktikumsdauer** bzw. Ablauf der Praktika kollidierten mitunter mit den universitären Projektintentionen. So war es für den berufsfeldweiten Einblick aus Sicht der Universität sinnvoll, wenn die 20 Wochen Praktikum in mindestens zwei oder drei Unternehmen stattfinden. Die Unternehmen hingegen bevorzugten eine lange, zusammenhängende Prak-

43 Die gewählten Betriebe verfügen über die gleiche personelle und sachliche Eignung wie ausbildende Unternehmen entsprechend Berufsbildungsgesetz (BBiG) oder Handwerksordnung (HwO).

44 Durchschnittsnote 1,83 bei einer möglichen Bewertung vergleichbar mit den Schulnoten von 1 bis 6

tikumsphase, um Investitionen in die Befähigung der Praktikanten nutzen zu können. Es war daher erforderlich, einen Kompromiss zwischen Sinnhaftigkeit des Betriebspraktikums aus Sicht der Lehrerbildung (berufsfeldweiter Einblick) und den betrieblichen Ansprüchen zu erzielen. Da die betrieblichen Wünsche Mindestanforderungen gleichkommen, wurde in den Fachrichtungen ET, MMT, LPT und HT geprüft, wie trotz der längeren Praxisphasen in einem Betrieb ein berufsfeldweiter Einblick gesichert werden konnte. Hierzu erfolgte zunächst eine Erfassung der Potenziale der Unternehmen, die z. T. den Zugang zu mehreren Berufen eines Berufsfeldes erlauben. In den universitären Lehrveranstaltungen wurden die Studierenden schließlich mit Erkundungs- und Erhebungsmethoden vertraut gemacht, die es ihnen ermöglichten, die betrieblichen Handlungsfelder und Umwelten im Sinne des berufs- und berufsfeldweiten Einblicks zu erschließen.

Grundsätzlich hatten die Betriebe keine Schwierigkeiten **Einsatzmöglichkeiten** für die KAtLA-Studierenden zu finden, was sich sowohl in der durchschnittlichen Bewertung mit der Note 1,53⁴⁵ als auch in den Aussagen der Betriebe zeigt. Auszugsweise seien an dieser Stelle folgende Erklärungen der Unternehmen aufgeführt, welche den unkomplizierten Einsatz der Studenten widerspiegeln:

„... Studenten machen ihre Arbeit gern, sind gut eingearbeitet und engagiert ...“

„... Student war kein Schüler, daher Aufwand geringer ...“

„... Einsatz verhältnismäßig einfach, da passende Arbeit rechtzeitig organisiert werden konnte ...“

„... Student kann angestellten Facharbeiter bei Tätigkeiten unterstützen ...“

Die Ausbildungspraktika im Vorfeld der Betriebspraktika sind für diese guten Ergebnisse mitverantwortlich. So beurteilten die Betriebe das dort vermittelte Wissen sowie die erlernten praktischen Fertigkeiten jeweils mit der Note 2.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Betriebe in der Regel mit der Organisation der Praktika zufrieden waren und die Durchführung einer berufsfeldadäquaten Berufsausbildung parallel zum Lehramtsstudium in gewerblich-technischen Fachrichtungen aus ihrer Sicht umsetzbar ist. Die Anregungen aus dieser Befragung wurden bei den Planungen für zukünftige Studierendenpraktika berücksichtigt.

b) Leistungen und Verhalten der KAtLA-Studierenden

Die Praktikumsbetreuer_innen in den Betrieben schätzten je 10 Kriterien zu Leistungen und Verhalten der KAtLA-Studierenden während der Praktika ein. Ob die

45 Ergebnis bei der Bewertung analog der Schulnoten: 15 x Note 1; 14 x Note 2; 1 x Note 3

Studierenden die an sie gestellten Anforderungen erfüllten, bewerteten 49 Praktikumsbetriebe.

Abbildung 40 zeigt die Beurteilung der **Leistungen der KAtLA-Studierenden** in den Betriebspraktika.

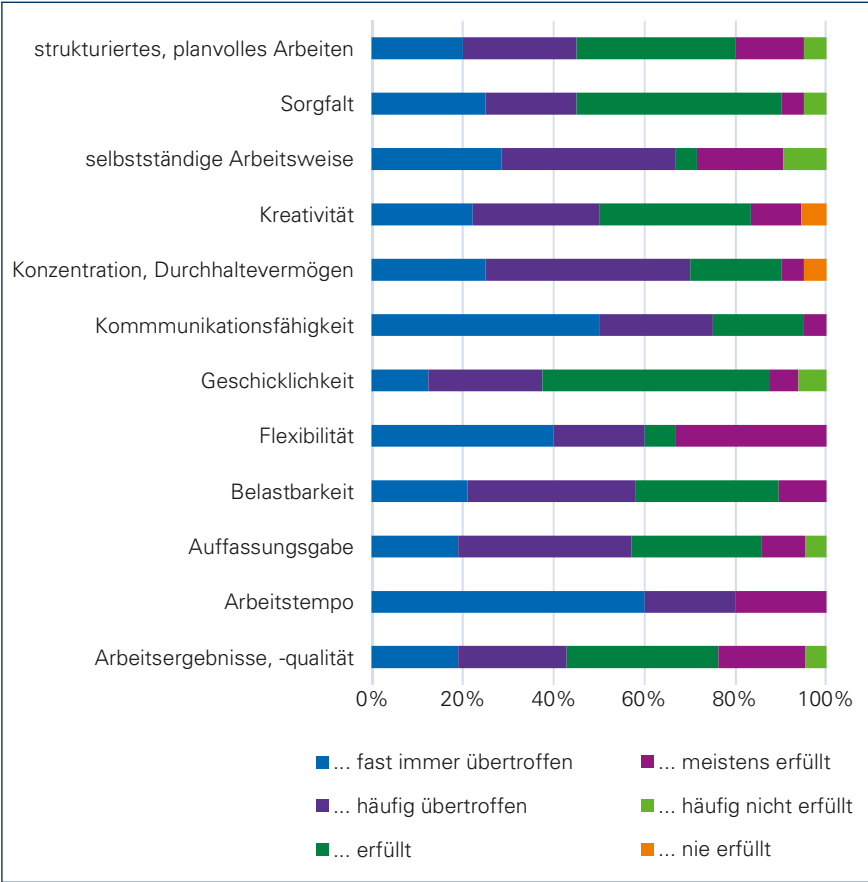


Abb. 40 Leistungsbewertung der KAtLA-Studierenden in den Betriebspraktika

Ordnet man jeder einzelnen Graduierung Schulnoten zu,⁴⁶ so sind die Durchschnittsnoten von 1,8 bis 2,7 ein durchaus gutes bis zufriedenstellendes Ergebnis für das Leistungsvermögen der Studierenden in den Praktika. Das Arbeitstempo sowie die Kommunikationsfähigkeit wurden am besten beurteilt. Die schlechteste Bewertung mit durchschnittlich 2,7 erhielten die Studierenden für Geschicklichkeit sowie die Arbeitsergebnisse und -qualität. Diese Beurteilung ist nicht verwunderlich, da im Gegensatz zur regulären Ausbildung die der Studierenden zeitlich stark komprimiert ist. Gekürzt wird überwiegend bei Übungs- und Anwendungsphasen. Umso mehr unterstreicht diese Tatsache die Notwendigkeit von Basiswissen und -fertigkeiten, wie sie in den Grundkursen bei Bildungsdienstleistern vermittelt werden.

Erfreulich ist die gute Beurteilung des **Verhaltens der Studierenden** durch die Betriebe. Die durchschnittliche Benotung von 1,8 bis 2,4 wurde in allen Kriterien erreicht.⁴⁷ Dabei ragen besonders die eingeschätzte Lehr- und Arbeitsbereitschaft, die Umgangsformen und Pünktlichkeit, das Verantwortungsbewusstsein sowie die Teamfähigkeit heraus. Bei diesen Kriterien wurden – nach Aussage der Betriebe – fast immer die Anforderungen übertroffen (Abbildung 41).

Die Mehrheit der Studierenden zeigte sich motiviert, war interessiert für das Wie und Warum und fragte stets nach Ursachen und Hintergründen von betrieblichen Prozessen. Die Studierenden bewiesen fast immer eine sehr gute soziale Kompetenz. Mit diesen positiven Eigenschaften, dem in den Praktika und im Studium Erlernten werden sie nach Aussagen der Praktikumsbetreuer_innen in der Lage sein, später die Berufsschüler_innen zu motivieren, zu fördern, zu fordern und den Lehrerberuf zu leben. Es kann davon ausgegangen werden, dass die hohe Zufriedenheit der Praktikumsbetreuer_innen mit Leistung und Verhalten der KAtLA-Studierenden ganz wesentlich dazu beigetragen hat, dass die Unternehmen weiterhin bereit sind, zukünftigen Lehrer_innen an berufsbildenden Schulen Praktikumsplätze zur Verfügung zu stellen.

c) Einstellung der Unternehmensvertreter zum KAtLA-Konzept

Nachdem im eingangs erwähnten ersten Teil des Fragebogens die Einstellung der Unternehmen zur Organisation der Praktika erfragt wurde, interessierte im zweiten Teil deren Meinung zum KAtLA-Konzept an sich. Die Notwendigkeit der Betriebspraktika als Element der kooperativen Ausbildung für Lehrende an berufs-

46 Zum Beispiel Erwartungen fast immer übertroffen \triangleq Note 1

47 Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Anforderungen der Praktikumsbetreuer und Ausbilder in den Betrieben an Studierende subjektiv höher sind als die Anforderungen an Auszubildende mit Realschulabschluss.

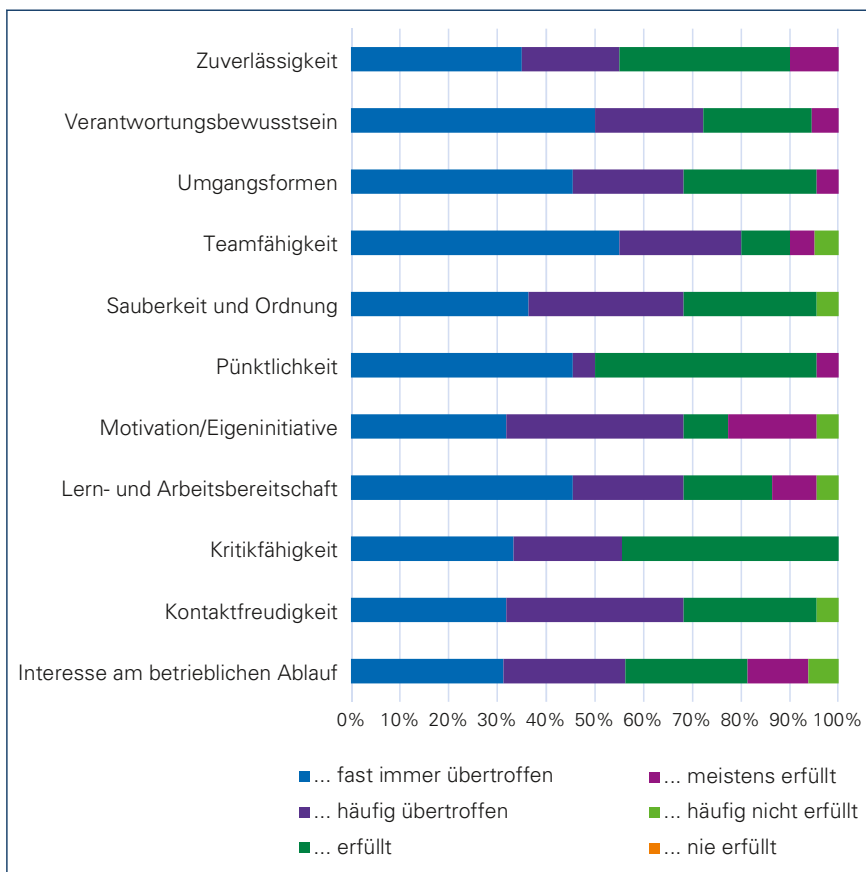


Abb. 41 Verhaltensbewertung der KATLA-Studierenden in den Betriebspraktika

bildenden Schulen sahen ausnahmslos alle 30 befragten Betriebe. 77 Prozent von ihnen erachten zudem den Facharbeiterabschluss für Lehramtsstudenten als erstrebenswert (Abbildung 42).

Edelstahlwerk Freital GmbH und Tischlerei heinz Möbelbau berichten über die Erfahrungen mit dem KATLA-Projekt.

„Ein Facharbeiterabschluss für Lehramtsstudierenden (BBS) ist erstrebenswert.“

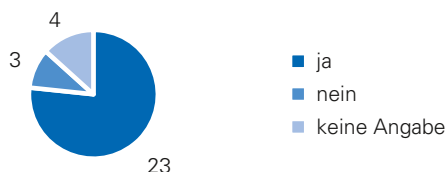


Abb. 42 Einstellung der Betriebe zum Facharbeiterabschluss von Lehramtsstudierenden (n = 30)

Warum sich die BGH Edelstahl Freital GmbH für gut ausgebildete Berufsschullehrer_innen engagiert

Irmtraud Roßner

betreut als Mitarbeiterin Personal in der BGH Edelstahlwerke GmbH Freital 43 Lehrlinge in sieben Berufen. Die BGH Freital ist die größte von neun Tochtergesellschaften der BGH Edelstahlwerke GmbH (ca. 2.000 Mitarbeiter). Die BGH (Boschgotthardshütte) ist einer der ältesten Familienbetriebe in Deutschland und produziert mit derzeit über 800 verschiedenen Stahlsorten Edelstahl und Sonderlegierungen für höchste Beanspruchungen. Der Standort Freital blickt dabei auf eine in das Jahr 1855 reichende Geschichte zurück mit einem sehr hohen Potenzial an Fachkräften, Erfahrungen und Leistungen.

Die BGH Edelstahl Freital GmbH engagiert sich sehr aktiv beim Einsatz von Praktikanten der unterschiedlichsten Bildungs- und Studieneinrichtungen. Zum Beispiel erhalten interessierte Schüler, Umschüler oder Studenten verschiedener Studieneinrichtungen und Fachrichtungen Gelegenheit, sich umfassend mit betrieblichen Tätigkeiten und Aufgabenstellungen zu beschäftigen, sich berufsorientiertes Wissen anzueignen oder auch betriebsrelevante Themen in Diplomarbeiten zu bearbeiten. Die Anfrage seitens der TU Dresden, in Kooperation mit dem IHK-Bildungszentrum Dresden gGmbH, zukünftigen Berufsschullehrern Praktika zu ermöglichen, stieß auf eine positive Resonanz in unserem Unternehmen. In Abstimmung mit den zuständigen Leitern und Meistern der Fachabteilungen wurden seitens der Abteilung Personal, Lehramtsstudierenden in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik der TU Dresden, Betriebspraktika angeboten. Mit Beginn 27.08.2012 lernten drei zukünftige Lehrer in mehreren Praktikumsabschnitten der Jahre 2012/13 betriebliche Abläufe bei BGH kennen. Vor allem wurden ihnen Fachkenntnisse für die Berufsausbildung zum Industriemechaniker

vermittelt. Der Einsatz erfolgte in den Instandhaltungsabteilungen der Bereiche Stahlwerk und Schmiede/Wärmebehandlung/Adjustage.⁴⁸

Die Lehramtsstudierenden erhielten aus erster Hand Informationen zur Arbeitsorganisation, zu Arbeitsprozessen in der Anlageninstandhaltung und Anlagenwartung als wichtige Grundlage für die spätere Unterrichtsplanung und Unterrichtsdurchführung. Sie arbeiteten vor Ort mit dem Instandhaltungspersonal zusammen und wurden in die vielfältigen Tätigkeiten eines Facharbeiters einbezogen. Sie interessierten sich auch für die Lernvoraussetzungen, Lernbedingungen und Lernleistungen der Auszubildenden bei BGH sowie für die Lernortkooperation zwischen Berufsschulen und Unternehmen. Die BGH Edelstahl Freital GmbH hat besonders auf dem Gebiet der gewerblichen Berufsausbildung mit einer hohen Anzahl von Auszubildenden sehr viele Erfahrungen und gute Ergebnisse vorzuweisen. Mehrere Auszeichnungen durch die IHK Dresden belegen dies.

Durch die engagierte Unterstützung der verantwortlichen Mitarbeiter haben die Lehramtsstudierenden nicht nur Grundlagen erhalten, die Prüfung an der IHK Dresden im Beruf Industriemechaniker zu bestehen, sondern auch ihre akademische Ausbildung mit hohem Praxisbezug zu absolvieren. Sie haben die besten Voraussetzungen, Unterricht anschaulich durchzuführen. Die im Betriebspraktikum erworbenen Kenntnisse und die praktischen Erfahrungen helfen ihnen später, ihr Wissen an Auszubildende weiterzugeben.

Das Interesse von BGH liegt auf der Hand: Für unser Unternehmen ist es außerordentlich wichtig, dass die Auszubildenden von praxisnah ausgebildeten Berufsschullehrern unterrichtet werden, die das Arbeitsleben und das zu unterrichtende Fachgebiet aus eigener Erfahrung kennen.

Die Auszubildenden zum Industriemechaniker werden am BSZ „Otto Lilienthal“ Freital-Dippoldiswalde unterrichtet. Der Unterricht wird von gut ausgebildeten und erfahrenen Lehrern durchgeführt. Der demografische Wandel allerdings, verbunden mit einem Generationenwechsel, macht auch vor den Berufsschulen nicht halt. BGH übernimmt jederzeit für die Ausbildung junger Menschen Verantwortung und gerade in diesem Fall kommt unser Engagement einer arbeitsweltorientierten Lehrerbildung zugute. Für angehende Berufsschullehrer, gleich welcher Fachrichtung, ist es von großem Vorteil, bereits frühzeitig Einblicke in Betriebsabläufe zu erhalten. Mit weitreichenden Erfahrungen aus der Industrie werden die zukünftigen Berufsschullehrer des Projektes KATLA ihren Unterricht praxisnah gestalten und über ihre Eindrücke bei der BGH

48 Hinweis der Redaktion: Adjustage = Zuricherei

Edelstahl Freital GmbH berichten können. Deshalb wünschen wir uns, dass eine solche praxisorientierte Berufspädagogik weiterhin gefördert wird.

Was ich als Holztechniker und Gestalter an Studierende weitergeben kann

Stefan Heinz

Inhaber der Tischlerei „heinz Möbelbau in Handarbeit“, absolvierte die Ausbildung zum Stuhlbauer bei einem Meister des sächsischen Stuhlbaus. Anschließend qualifizierte er sich zum Staatlich Geprüften Holztechniker in Pulsnitz und an der Fachschule Holztechnik & Gestaltung Hildesheim in der Fachrichtung Objektdesign beruflich weiter. Heinz verfügt über langjährige Erfahrung in der Verarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen. Er ist Spezialist für Sitzmöbel aus modernen Materialkombinationen sowie für klassische Stilmöbel.

Durch meine Tätigkeit als freiberuflicher Dozent stieß ich mehr durch Zufall auf das Projekt KAtLA. Als Urlaubsvertretung betreute ich die Studentinnen und Studenten zwei Wochen während ihrer Ausbildungszeit im Berufsbildungs- und Technologiezentrum Pirna, der Ausbildungsstätte der Handwerkskammer Dresden. Während dieser Zeit vermittelte ich grundlegende Aspekte der Holzbearbeitung, Umgang mit und Handhabung von Werkzeugen sowie verschiedene Varianten von Holzverbindungen. Während der Ausbildung berichtete ich von meinem Werkstattalltag und erläuterte an Praxisbeispielen Aufgaben und Projekte eines Tischlers. Ein Student fragte mich im Anschluss an meine letzte Unterrichtseinheit, ob er eines seiner bevorstehenden Praktika bei mir absolvieren kann. So begann im April 2013 der erste KAtLA-Student das Betriebspraktikum in meiner Werkstatt.

Positiv am KAtLA-Konzept empfinde ich die Tatsache, dass der Umfang der Arbeitstage von Praktikum zu Praktikum zunimmt. Anfangs konnten die Praktikanten in einem neuen Arbeitsumfeld zunächst erste Eindrücke sammeln und verarbeiten. Außerdem bestand die Möglichkeit, andere Firmen kennenzulernen. Bei den später folgenden längeren Praktika konnten die Studierenden so gezielt Firmen wählen, die sie für ihre Ausbildung als besonders hilfreich einschätzten oder ihnen besonders interessant erschienen.

Da wir uns im Anschluss der ersten Wochen auf eine Zusammenarbeit für den Rest des Praxissemesters einigten, konnte der Praktikant mit zunehmendem Fachwissen und damit steigenden Kenntnissen und Fertigkeiten stetig mehr und umfangreichere Aufgaben übernehmen. Am Ende des Semesters war er in der Lage, kleinere Projekte selbstständig auszuführen und damit einen Einblick in den kompletten Arbeitsablauf zu erhalten. Das fing mit der Arbeitsvorbereitung, wie der Erstellung von Stücklisten und der

Berechnung des Materialbedarfs an und reichte bis zur Fertigung des Projektes mit anschließender Zeiterfassung als Basis für die Nachkalkulation. Für mich stand hierbei nicht primär die zusätzliche Arbeitskraft im Vordergrund. Es war interessant und spannend, seine stetige Entwicklung in diesem sehr komprimierten Zeitraum der Ausbildung mitzuerleben und zu beobachten. Dies ist der Grund, aus dem ich gern bereit bin, weiterhin KAtLA-Studierenden ein Praktikum in meinem Betrieb zu ermöglichen.

Die Tatsache, dass die KAtLA-Studierenden die Qualifikationen für die Nutzung und Bedienung der Holzbearbeitungsmaschinen, den Tischler-Schreiner-Maschinenlehrgang, bereits in einer frühen Phase ihrer Ausbildung absolvieren, ermöglicht ihnen einen realistischen und praxisnahen Einblick in das Berufsfeld eines Tischlers, da sie nicht nur auf einfache Handarbeiten beschränkt werden müssen.

Durch die verkürzte Ausbildungszeit ergeben sich allerdings für mich Bedenken: Die Studierenden absolvieren ihre Ausbildung in einem sehr stark komprimierten Zeitraum. Das hat zur Folge, dass sie nicht die üblichen Praxiserfahrungen eines Tischlerlehrlings wahrnehmen können. Im Hinblick auf ihre spätere Aufgabe, Wissen zu vermitteln und diese möglichst praxisnah zu belegen, empfinde ich diese verkürzte Ausbildungszeit als sehr kritisch, da es sich beim Tischler um einen traditionellen Handwerksberuf handelt, der besonders erfahrungsbasiert ausgeübt wird. In meiner Ausbildungszeit profitierte ich sehr vom umfangreichen Fachwissen der einzelnen Lehrkräfte, die jederzeit in der Lage waren, aufkommende Fragen mit Praxisbeispielen und eigenen Erfahrungen, meist aus einer voran gegangenen Tätigkeit in diesem Beruf, zu belegen und zu erklären. Dies dürfte den KAtLA-Absolventen zunächst äußerst schwerfallen. Die Studenten müssen sich außerdem sehr disziplinieren, im Praxissemester und der Ausbildungszeit so viel Wissen wie möglich aufzusaugen und zu hinterfragen, um es später selbst vermitteln zu können.

Die Rückmeldungen der Betriebe zeigen, dass sie dem KAtLA-Konzept positiv gegenüberstehen. Das ehrenamtliche Engagement der Unternehmen ist angesichts der Tatsache, dass für die Betriebe im Gegensatz zur Bereitstellung von Praktikumsplätzen für Ingenieur-Studierende kein unmittelbarer Nutzen entsteht, besonders hervorzuheben. Erst viele Jahre später, wenn die KAtLA-Studierenden das Studium beendet haben und als Lehrer_innen in der Berufsschule tätig sind, wird der Nutzen für die Auszubildenden und die Betriebe sichtbar werden.

Dass auch zukünftig ein Großteil der Betriebe als Kooperationspartner zur Verfügung steht, sei an dieser Stellen besonders erwähnt. Um einen hochwertigen Einsatz der Studierenden zur Zufriedenheit aller Beteiligten zu gewährleisten, sehen die Unternehmen der Fachrichtungen ET, MMT und LPT die Grundausbildung bei einem Bildungsdienstleister als notwendige Voraussetzung.

Diese Grundkurse verlangen nicht explizit alle Tischlereien, dennoch gewährleisten die in Kursen erlangten TSM-Scheine⁴⁹ einen sicheren Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen, sodass die Studierenden vielfältiger eingesetzt werden können. Mit den Evaluationsergebnissen wird die eingangs formulierte Forschungsfrage auch aus der Sicht der Betriebe positiv beantwortet.

Fazit: Alle beteiligten Akteure – Studierende, Bildungsdienstleister und Unternehmen – haben mit ihren Rückmeldungen belegt, dass die Durchführung einer berufsfeldadäquaten Berufsausbildung parallel zum Lehramtsstudium in den vier betrachteten gewerblich-technischen Fachrichtungen als kooperatives Studienmodell realisierbar ist.

49 Tischler-Schreiner-Maschinenlehrgang der Berufsgenossenschaft Holz und Metall

5 Ausgewählte Ergebnisse und deren Bedeutung für den Modellversuch

In den Kapiteln 2 und 3 wurden Dimensionen der Kompetenz für Lehrende an berufsbildenden Schulen ausdifferenziert und es wurde dargelegt, wie diese Kompetenzen entwickelt werden sollen. Darum besteht der Bedarf, die beabsichtigten Entwicklungsprozesse und deren Ergebnisse zu bewerten. Demzufolge widmet sich dieses Kapitel der Erfassung und Einschätzung jener Ergebnisse und der Darstellung ausgewählter Resultate. Zu Beginn werden die Evaluationsgegenstände und Erhebungsinstrumentarien näher vorgestellt. Im Anschluss daran erfolgt die Präsentation der Evaluationsergebnisse zur Dimension Entwicklung eines berufs- und berufsfeldweiten Einblicks. Die nächsten beiden Teilkapitel informieren über die Ergebnisse zur Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz zunächst bei Studierenden der Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik und danach bei Studierenden in der Fachrichtung Holztechnik. Daran schließen sich Ausführungen zur Entwicklung berufsdidaktischer Kompetenz am Beispiel der Fachrichtungen Holztechnik und Labor- und Prozesstechnik ab.

5.1 Evaluationsgegenstände und Erhebungsinstrumentarien – Evaluation

DIRK WOHLRABE

Obgleich in den Kapiteln 3 und 4 bereits Evaluationsergebnisse in die Darstellungen eingeflossen sind, liegt in diesem Kapitel der Schwerpunkt auf Resultaten, die im Zusammenhang mit Erhebungen zur Lehrerkompetenz der KAtLA-Studierenden entstanden sind. Die in Kapitel 2 herausgearbeiteten Kompetenzanforderungen an Lehrende an berufsbildenden Schulen waren dafür die Grundlage. Wie Abbildung 43 zu entnehmen ist, waren die Wirkelemente des Modellversuchs

(Ausbildungs- und Betriebspraktika, zusätzliche Lehrveranstaltungen) allein auf die erste Phase der Lehrerbildung konzentriert und fokussierten auf die ersten drei Studienjahre. Mit Abschluss des Projekts hatten die Teilnehmer_innen des ersten und des zweiten Durchganges entweder das achte oder das sechste Semester absolviert. Insofern konzentrierte sich auch der Evaluationszeitraum auf die entsprechenden Studienhalbjahre der jeweiligen Durchgänge. Daraus resultiert, dass die hier vorgestellten Ergebnisse im Wesentlichen „Ansätze“ herausgebildeter Kompetenzen sein können und deren Ausbau bzw. Entfaltung in den kommenden Semestern des Studiums stattfinden werden.

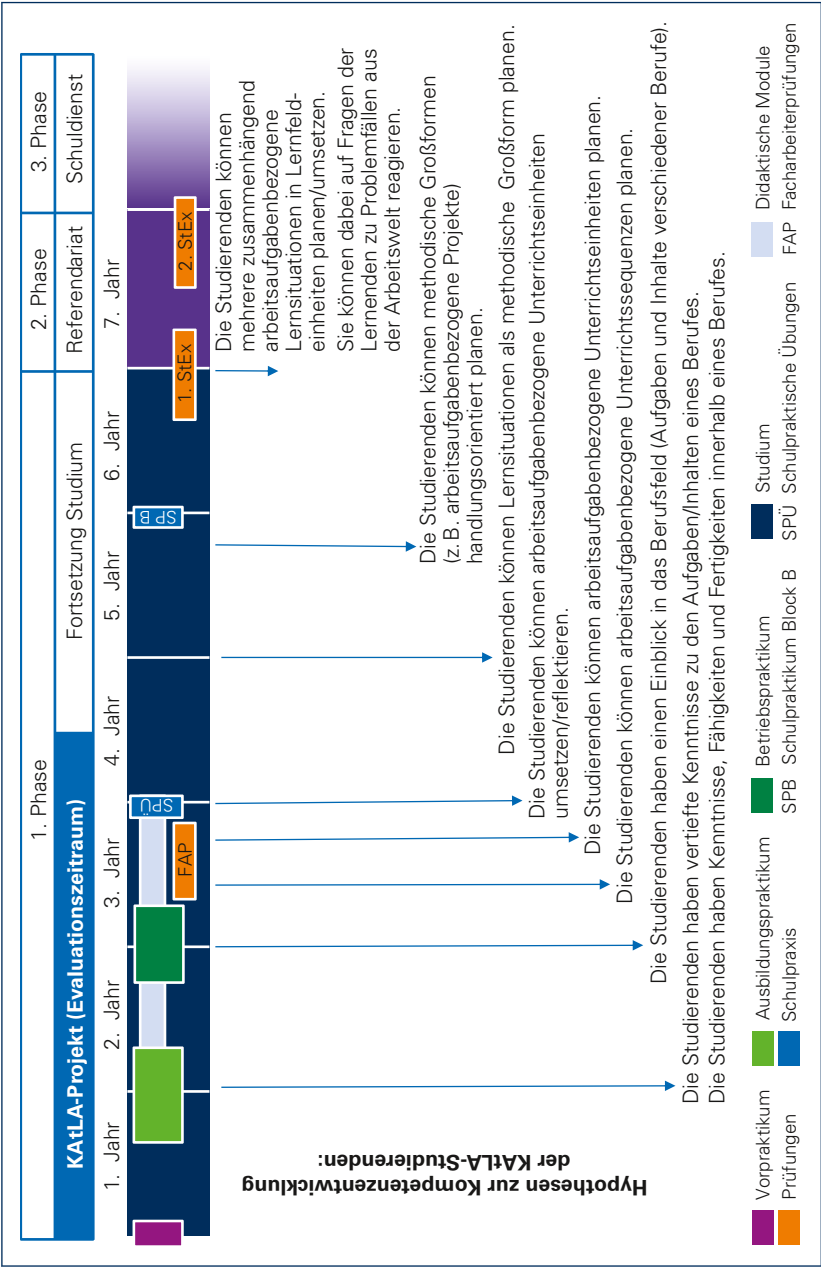


Abb. 43 Einordnung des Projekts KatLA in den Prozess der Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden

5.1.1 Vorstellen der Evaluationsbereiche

Wie in den Kapiteln 2 und 3.1 angedeutet, wurden drei „Bereiche“ bzw. Dimensionen bestimmt, die als Voraussetzung für ein erfolgreiches Lehrerhandeln betrachtet werden. Im Folgenden werden diese Bereiche noch einmal spezifiziert und die jeweiligen Evaluationskonzepte erörtert.

Berufs- und berufsfeldweiter Einblick

Hierfür ist grundlegend, wie gut die Studierenden differente, berufsfeldtypische Arbeitsaufgaben und -tätigkeiten sowie ggf. auch branchenspezifische Arbeitstätigkeiten anderer Berufe kennen. Der Anspruch bestand darin, dass sich die Teilnehmer_innen diese im Rahmen der Ausbildungs- und Betriebspraktika sowie der korrespondierenden universitären Lehrveranstaltungen erschließen. Es wurde erhoben, inwieweit das Projekt gewährleistete, dass die Studierenden diesen berufs- bzw. berufsfeldweiten Einblick erwerben. Richtungsweisend für die Evaluation war die Frage: *„Sichert die kooperative Ausbildung mittels integrierter Praktika einen umfassenden Zugang zu einem Beruf und einem Berufsfeld?“*

Berufswissenschaftliche Kompetenz

Die Studierenden der „Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt“ nutzten Instrumente, wie z. B. Betriebsbesichtigungen, Arbeitsprozessstudien bzw. –analysen, um Inhalte heutiger und künftiger beruflicher Arbeit zu erschließen. Die Kenntnis derartiger Instrumente und deren Anwendung versetzt die Absolventen in die Lage, ihr berufsfeldweites Wissen während ihrer späteren Lehrtätigkeit eigenständig aktuell halten zu können.

Die Inhalte der beruflichen Arbeit sind aus didaktischer Sicht so zu reflektieren, dass diese für die Gestaltung von Lehr- und Lernsituationen aufbereitet werden können. Die Studierenden lernen, notwendige Leistungsvoraussetzungen (Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Einstellungen usw.) zur Bewältigung von Arbeitsaufgaben zu bestimmen.⁵⁰

Im Evaluationsfokus stand im Hinblick auf berufswissenschaftliche Kompetenz die übergeordnete Frage: *„Sichert die kooperative Ausbildung mittels integrierter Praktika die berufswissenschaftliche Kompetenzentwicklung der Studierenden?“*

50 In dem Zusammenhang sollte zudem die Evaluation der fachwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen erfolgen. Einerseits interessierte, wie erfolgreich das Studium obligatorischer natur- und ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen gelingt. Andererseits sollte aufgedeckt werden, ob und inwieweit die Ausbildungs- und Betriebspraktika das Verständnis der Fachinhalte erleichtern und ob durch Vorwissen bzw. motivationale Aspekte usw. dies in besonderem Maße gefördert wird. Es wurde jedoch aufgrund datenschutzrechtlicher Bedenken davon Abstand genommen.

Berufsdidaktische Kompetenz

Die Entwicklung berufsdidaktischer Kompetenz stellt den Untersuchungsschwerpunkt in den Erhebungen dar. Dazu wurde die Planung und (soweit möglich) Umsetzung von Unterrichtskonzeptionen betrachtet, welche den Ansprüchen an lernfeldstrukturierten Unterricht gerecht werden.

Für die Ausbildung berufsdidaktischer Kompetenzen wurden im Rahmen des KAtLA-Projektes in den beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik einerseits und Labor- und Prozesstechnik und Holztechnik andererseits unterschiedliche Organisationsstrukturen erprobt (Kapitel 3.2 und 3.3). Ungeachtet der unterschiedlichen Anlage und Anordnung der berufsfelddidaktischen Module wurden vergleichbare Gütekriterien für die Planung und Umsetzung arbeitsprozessbezogenen Unterrichts formuliert. Für die Evaluation war folgende Frage handlungsleitend: *„Sichert die kooperative Ausbildung mittels integrierter Praktika die berufsdidaktische Kompetenzentwicklung der Studierenden?“*

Für die Evaluation der drei o. g. Kompetenzbereiche, die einander stark bedingen, wurden in den BFR unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt und dementsprechend unterschiedliche, einander ergänzende Evaluationsinstrumentarien entwickelt. In den Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik lag der Fokus auf der Ausbildung berufswissenschaftlicher Kompetenz. In den BFR Labor- und Prozesstechnik sowie Holztechnik wurde die Entwicklung berufsdidaktischer Kompetenz stärker in den Mittelpunkt der Auswertung gerückt.

5.1.2 Eingesetzte Erhebungsinstrumentarien

Die handlungsleitenden Fragen zielen auf den Effekt der eingesetzten Wirkelemente des Projekts („unabhängige Variable“) auf die Kompetenzentwicklung („abhängige Variable“) der Studierenden und der Bewertung des Nutzens jener Elemente. Die untersetzten Kompetenzbereiche und die zugeordneten Erhebungsinstrumente finden sich in Abbildung 44 wieder. Analog zu den Ausführungen in den Kapiteln 3.4 und 4.2 wird die Erreichung ergebnis- und prozessbezogener Zielstellungen erhoben. Als zentrale Anspruchsgruppen (Döring 2014, S.170f.) fungierten insbesondere die Studierenden, aber auch die Bildungsdienstleister und Unternehmen. Wie in der Evaluationsforschung üblich (Kuper 2011, S.133), kamen Instrumente qualitativer und quantitativer Verfahren zum Einsatz.

- Dabei wurden quantitative Verfahren genutzt, um einen Überblick zu gewinnen bzw. „Tendenzen“ innerhalb einer oder über alle vier Beruflichen Fach-

richtungen aufzudecken, wobei vor allem deskriptiv vorgegangen wurde (vgl. Reinders/Gniewosz, 2011).

- Qualitative Verfahren wurden verwendet, um hinter die Gründe und Motive für getroffene Entscheidungen und Aussagen der Einzelnen zu gelangen und diese zu verstehen und/oder um individuelle Sichtweisen aufzudecken (vgl. Gläser-Zikuda 2011). Diese Rückmeldungen helfen, die Wirkelemente zu optimieren. Außerdem dienten die Ergebnisse qualitativer Erhebungen dazu, quantitativ ermittelte Sachlagen zu illustrieren und zu untersetzen.

Die Erhebungsinstrumente kamen bei den Projektteilnehmern („Untersuchungsgruppe“) und bei Studierenden nicht-kooperativer Lehramtsstudiengänge („Vergleichsgruppe“) in den vier beruflichen Fachrichtungen zum Einsatz. Es wurden Tests, Klausuren, Ausarbeitungen und Auswertungsgespräche in die Untersuchung einbezogen. Die Testsituationen zwischen Versuchs- und Vergleichsgruppe wurde identisch gestaltet, um die Vergleichbarkeit im Sinne eines „Vergleichsgruppendesigns“ herzustellen. Zu berücksichtigende externe Variablen (z. B. vorhandene praktische Kenntnisse und Erfahrungen) wurden in einer Eingangserhebung zu Projektbeginn erfasst. Auf diese Weise wurden die in Programmevaluationen häufig unberücksichtigten Einflussgrößen, die aus unvollständig kontrollierten Gegebenheiten resultieren, beherrschbarer gemacht (vgl. Kuper 2014, S. 137 u. 139). In Abbildung 44 ist die Zuordnung der Kompetenzbereiche und Erhebungsinstrumente dargestellt.

	Was sollte erhoben werden?	Welche Instrumente kamen zum Einsatz?
<i>Berufsfeld- weiter Einblick</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis typischer Arbeitsmittel • Kenntnis der, dem Berufsfeld zugeordneten, Berufe und typischen Tätigkeiten des „Referenzberufs“ und des Berufsfeldes • Fähigkeit zur horizontalen und vertikalen Abgrenzung der Tätigkeiten zwischen den Berufen und Qualifikationsstufen des Berufsfeldes • Kenntnis korrespondierender Branchen und relevanter Arbeitstätigkeiten darin • Kenntnis ausbildender Unternehmen und relevanter Arbeitsanforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragebögen • Tests (Zusammenhang Beruf und Arbeitstätigkeiten) • Fallstudien (Zusammenhang Berufe und Branchen) • Einzel- und Gruppengespräche • Praktikumsbeurteilungen der Bildungsdienstleister und Unternehmen • Ergebnisse der (gestreckten) Abschlussprüfungen
<i>Berufswissen- schaftliche Kompetenz</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, berufliche Handlungssituationen erfassen, dokumentieren und analysieren zu können • Fähigkeit, berufliche Handlungen horizontal und vertikal in den betrieblichen Gesamtzusammenhang einordnen zu können • Fähigkeit, Bildungsgehalte aus den dokumentierten Arbeitshandlungen abzuleiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Ausarbeitungen/Portfoliobeiträge • Auswertungsgespräche nach Arbeitsprozessanalysen innerhalb der Betriebspraktika • Präsentation und Diskussion der Ergebnisse der Arbeitsprozessanalysen in der Studiengruppe • Tests
<i>Berufsdidaktische Kompetenz</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, die o. g. Bildungsinhalte für den Zweck der Unterrichtsgestaltung auszuwählen, curricular zu bewerten, didaktisch aufzubereiten und zu strukturieren • Fähigkeit, den Lehrprozess in seinen verschiedenen Dimensionen methodisch zu gestalten, sodass Lernen initiiert und unterstützt wird. • Fähigkeit, Feinziele abzuleiten und zu bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Ausarbeitungen/Portfoliobeiträge • Erfassen von Beiträgen in Didaktik-Lehrveranstaltungen durch Hospitation/Beobachtung • Einsatz von Unterrichtsvignetten

Abb. 44 Überblick Kompetenzbereiche und Erhebungsinstrumente

5.2 Entwicklung eines berufs- und berufsfeldweiten Einblicks

NADINE MATTHES

Gegenstand der Evaluation war die Frage, wie das Projektziel, den KAtLA-Studierenden durch ins Studium integrierte Praktika⁵¹ einen umfassenden Zugang zu einem Beruf bzw. Berufsfeld zu ermöglichen, umgesetzt werden konnte. Im Folgenden werden Vorgehensweise und Ergebnisse der Untersuchungen zum Berufs- und Berufsfeldweiten Einblick dargestellt. Als Vergleichsgruppen dienten Lehramtsstudierende der gleichen Beruflichen Fachrichtungen mit und ohne berufs- und berufsfeldweiten Berufsabschluss. Die Darstellung der Ergebnisse basiert auf der Beschreibung des Kompetenzbereiches sowie der in Kapitel 5.1 benannten Erhebungsinstrumente.

5.2.1 Voraussetzungen der Evaluationsteilnehmer

Die Erfassung der Ausgangslage im Hinblick auf die beruflichen Vorerfahrungen der Studierenden erfolgte direkt zu Studienbeginn, mit einem Eingangsfragebogen.⁵² Es wurden Daten von 61 KAtLA-Studierenden und 26 klassisch Studierenden erhoben. Fünf der 61 KAtLA-Studierenden (8 Prozent) hatten bereits zu Studienbeginn eine Berufsausbildung absolviert, von denen wiederum nur zwei zur studierten beruflichen Fachrichtung passten.⁵³ Demgegenüber besaßen neun der 26 klassisch Studierenden (53 Prozent) einen Facharbeiter- oder Gesellenabschluss (Abbildung 45).

Neben den Berufsabschlüssen wurden die Praxiserfahrungen der Studierenden erfasst, durch welche diese bereits Einblicke in einen Beruf des Berufsfeldes oder in das Berufsfeld selbst gewonnen haben könnten. Bereits Praxiserfahrungen gemacht haben lediglich 38 Prozent der KAtLA-Studierenden, im Gegensatz dazu 57 Prozent der befragten klassisch Studierenden. Wird dazu die Dauer der gemachten Praxiserfahrungen betrachtet, weisen die klassisch Lehramtsstudierenden etwas mehr berufliche (Vor)Erfahrungen (häufiger und längere Praktika) als die KAtLA-Studierenden auf.

51 Siehe dazu auch Kapitel 2.3 sowie 5.1

52 Siehe dazu Kapitel 4.2 und 5.1

53 Bauzeichner_in, Metallbauer_in für Konstruktionstechnik

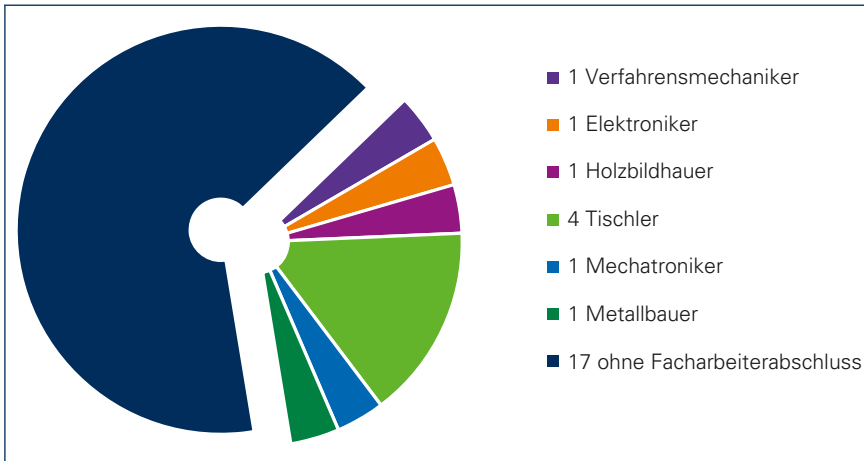


Abb. 45 Berufsausbildung der klassisch Lehramtsstudierenden (n = 26)

Fazit: Die Erhebung der Ausgangssituation deutet darauf hin, dass von den klassisch Studierenden mehr Personen über berufliches Vorwissen verfügen als die KAtLA-Studierenden. Dies gilt es in der Interpretation nachfolgender Ergebnisse zu beachten.

Die Erfassung der Vorkenntnisse zu beruflichen Arbeitsprozessen erfolgte, variiert nach der jeweiligen Fachrichtung, im zweiten Teil des **Eingangsfragebogens „Berufsfeld-Kenntnisse“**. Ziel war es, in allen Fachrichtungen das Berufswissen der Teilnehmer zu evaluieren. Die Aufgabenstellung wurde so konzipiert, dass die Studierenden mit einem konkreten Arbeitsprozess konfrontiert wurden, für den sie die jeweils relevanten Inhalte der Arbeit (Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten) benennen sollten. In der Aufgabenbearbeitung wurden die Studierenden zudem durch erkenntnisleitende Fragen unterstützt. Der Arbeitsprozess wurde mittels verschiedener Abbildungen (Holztechnik sowie Metall- und Maschinenteknik) oder einer originalen technischen Anlage (Elektrotechnik) repräsentiert. Im Bereich Labor- und Prozesstechnik wurden fachliche Kenntnisse erfasst.

Am Beispiel der Beruflichen Fachrichtung Holztechnik werden Vorgehensweise und Ergebnisse dieser Erhebung dargestellt. In der Aufgabenstellung wurde den Studierenden der Holztechnik eine technische Darstellung eines Stapelkastens (BIBB 2009) vorgelegt (Abbildung 46), die einen Arbeitsprozess repräsentiert und nahezu alle Informationen enthält, die zur Herstellung des Produkts benötigt werden. Die Studierenden erhielten dazu folgenden Arbeitsauftrag:

„Als Anlage finden Sie eine Abbildung, die Details für einen Arbeitsauftrag aus dem Bereich des Tischlerhandwerks zeigt. Welche Aussagen können Sie aus der Darstellung ableiten?

Gehen Sie beispielsweise auf folgende Aspekte ein: Arbeitsablauf, Materialien, Werkzeuge, Maschinen, technische Darstellung etc.“.

Das erstellte Erwartungsbild umfasst 86 zu benennende Planungsinhalte.

Es wurden Daten von 15 KAtLA-Studierenden des ersten und zweiten Durchganges sowie von 14 Personen des klassischen Lehramtsstudiums Holztechnik erhoben.

Wie in der Gegenüberstellung der Ergebnisse zu erkennen ist (Abbildung 47), führten beide Erhebungsgruppen durchschnittlich etwa 15 der maximal 86 nennbaren Planungsinhalte an.

In der Gegenüberstellung zur Vergleichsgruppe weist diese jedoch eine deutlich breitere Streuung der Nennungen auf. So reicht diese von minimal 0 bis zu 55 Nennungen. Die Zahlen zeigen, dass die Studierenden der Vergleichsgruppe mit einem berufsbezogenen Berufsabschluss (z. B. Tischler_in) erwartungsgemäß eine überdurchschnittlich höhere Anzahl an Planungsinhalten nannten. Der nahezu gleiche Mittelwert ergibt sich durch die Tatsache, dass über die Hälfte der KAtLA-Studierenden zwischen 15 und 25 richtige Nennungen anführten, von der Vergleichsgruppe im Gegensatz dazu nur ein Studierender. Dieser Umstand könnte durch eine bessere Motivationslage der getesteten KAtLA-Studierenden und bzw. oder ergiebige Erfahrungen aus den Berufspraktika begründet werden.

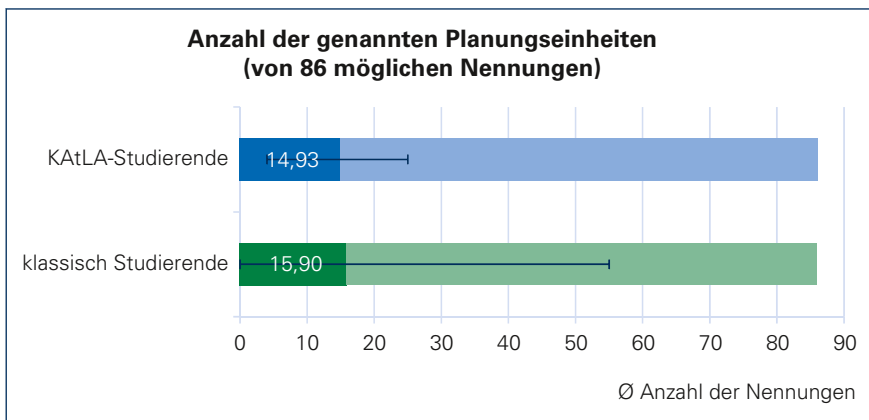


Abb. 47 Ergebnisse der Befragung des Berufsfeld-Tests der BFR Holztechnik

5.2.2 Einblick in den Beruf

Im Vordergrund der strukturierten beruflichen Praktika steht das umfassende Erleben und Erfahren der Auszubildendenrolle, mit all den Anforderungen, die an Auszubildende gestellt werden. Die erworbenen Gesellen- und Facharbeiterabschlüsse sind demgegenüber – abgesehen von der persönlichen Relevanz für den

einzelnen Studierenden – von nebeneinanderer Bedeutung. Die Erhebung der in den Berufspraktika erworbenen Kompetenzen basiert auf einer stetigen Erfassung der Praktikumsleistungen während der Ausbildungs- und Betriebspraktika, welche kombiniert mit dem an der TU Dresden erworbenen Theoriewissen die Basis der Kompetenzentwicklung bilden. Herangezogen wurden zudem die Ergebnisse der Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfungen.

Leistungsbeurteilung der Studierenden in den Ausbildungspraktika

Die Bewertung der KAtLA-Studierenden während der Ausbildungspraktika oblag den jeweiligen Bildungsdienstleistern. Diese wendeten dazu in ihren Einrichtungen entwickelte, langjährig erprobte Beurteilungsbögen an, welche auch bei den klassisch Auszubildenden zum Einsatz kommen.

Die TU Dresden validierte zudem die erfassten Daten zu den Leistungen der Studierenden, indem sie während der Ausbildungspraktika Evaluationsgespräche mit den Bildungsdienstleistern und den Studierenden zu Erfolg, Zielen und Wünschen bezüglich der Berufsausbildung führte. In einem Projektkolloquium, zu dem Vertreter der Bildungsdienstleister und der TU Dresden teilnahmen, wurden die Ergebnisse der Studierenden bezogen auf den Einblick in den Beruf und auch den Berufsabschluss gemeinsam diskutiert und ausgewertet.

Die Leistungsbeurteilung der vier Bildungsdienstleister umfasste eine Bewertung aller Ausbildungseinheiten (Module, Projekte oder Kurse) im Rahmen der gesamten Ausbildungspraktika. Zugrunde gelegte Bewertungskriterien waren:

- der Arbeitsstil (Geschicklichkeit, Arbeitstempo, Arbeitsgüte, Ordnung)
- das Arbeitsverhalten (Selbstständigkeit, Teamarbeit, Interesse, Auffassungsgabe, Transfervermögen, Zuverlässigkeit, Kommunikation)
- das Fachwissen (Erfassung durch Tests und schriftliche Leistungskontrollen)
- das Arbeitsergebnis (z. B. Protokolle, Werkstück).

Nach Auswertung aller Leistungsbeurteilungen der Studierenden in den Ausbildungspraktika lässt sich zusammenfassend festhalten, dass die Leistungen der Studierenden im Durchschnitt denen der klassisch Auszubildenden entsprechen. Teilweise wurde angemerkt, dass das theoretische Facharbeiterwissen nicht passgenau gegeben war, was sich ansatzweise in den fachlichen Leistungen widerspiegelte.

Leistungsbeurteilung der Studierenden in den Betriebspraktika

Für die Beurteilung von Leistung und Verhalten der Studierenden in den Betriebspraktika wurde den Unternehmen ein Fragebogen mit zehn Bewertungskriterien zum Verhalten und zu den Leistungen im Praktikum zur Verfügung ge-

stellt. Die in den Betriebspraktika erfassten Leistungen der Studierenden werden im Kapitel 4.2.1 genauer betrachtet. Vorwegnehmen lässt sich an dieser Stelle, dass sowohl die Leistungen als auch das Verhalten der KAtLA-Studierenden durch die Unternehmen mit durchschnittlich gut bewertet wurden.

Ergebnisse Abschlussprüfung

Zum Zeitpunkt der Manuskripterstellung der vorliegenden Publikation hatten alle immatrikulierten Studierenden des ersten KAtLA-Durchganges die Abschluss- bzw. Gesellenprüfungen absolviert. Sie bestanden die Abschlussprüfung zur/zum Elektroniker_in für Geräte und Systeme, zur/zum Industriemechaniker_in, zur/zum Chemielaborant_in bzw. zur/zum Tischler_in erfolgreich.

In Abbildung 48 sind die Ergebnisse der gestreckten Abschlussprüfungen im sachsenweiten Vergleich grafisch dargestellt.⁵⁴ Gemittelt über alle Studierenden konnten sowohl in der schriftlichen als auch in der praktischen Prüfung Ergebnisse von etwa 75 Prozent erzielt werden. Es lagen dabei 17 der 24 Studierenden über dem bzw. gleich zum sächsischen Kammerdurchschnitt.

54 Für die Fachrichtung Holztechnik lag kein sächsischer bzw. deutschlandweiter Kammerdurchschnitt vor.

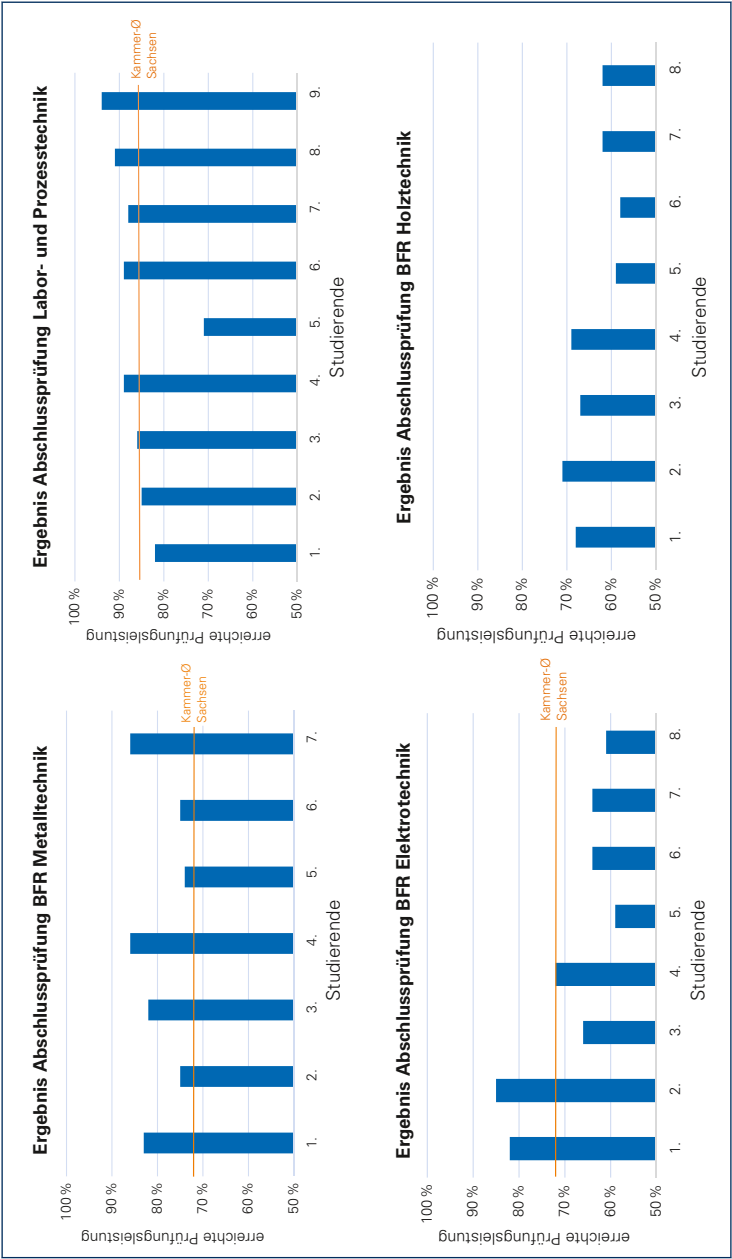


Abb. 48 Ergebnisse der Abschluss- und Gesellenprüfungen des ersten KATLA-Durchganges

5.2.3 Einblick in das Berufsfeld

Grundlage zur Erfassung des berufsfeldweiten Einblicks ist ein eigens dafür entwickelter Fragebogen, der die Kenntnisse zum Überblick über das jeweilige Berufsfeld (Elektrotechnik, Holztechnik, Labortechnik sowie Metalltechnik) erhebt.

Die Evaluationsergebnisse werden im Folgenden für die beiden beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Metall- und Maschinentechnik dargestellt. Die Befragung erfolgte zeitgleich mit den klassisch Studierenden des entsprechenden Studienjahres als Vergleichsgruppe. Der Messzeitpunkt wurde so festgelegt, dass die Betriebspraktika der KAtLA-Studierenden vollständig sowie die Ausbildungspraktika zu mindestens 90 Prozent absolviert waren. Befragt wurden 29 Studierende der beiden Fachrichtungen. Das Verhältnis KAtLA-Studierende zu klassisch Studierenden war 9 : 6 in der Fachrichtung Elektrotechnik sowie 9 : 5 in der Metall- und Maschinentechnik.

Die der Erhebung zugrunde gelegten Berufsfelder schließen jene Berufe ein, in denen die Studierenden der jeweiligen beruflichen Fachrichtung künftig unterrichten werden. Das in Kapitel 2.2.4 dargestellte Verständnis von Berufsfeld aufgreifend, basierten alle Evaluationen auf den durch das Bundesinstitut für Berufsbildung beschriebenen Kriterien zur Beschreibung eines Berufsfeldes (Tiemann et al. 2008), dargestellt in Abbildung 49. Diese Kriterien wurden herangezogen, um daraus die Evaluationsschwerpunkte zur Erfassung eines berufs- und berufsfeldweiten Einblicks festzulegen.

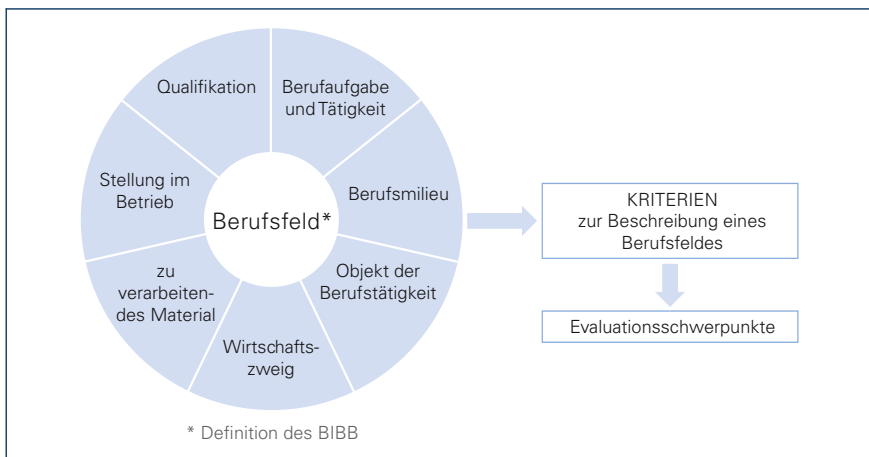


Abb. 49 Kriterien zur Beschreibung eines Berufsfeldes

Abbildung 50 zeigt die den Kriterien des Berufsfeldes zugeordneten Erhebungsschwerpunkte. Für vier der fünf Kriterien erfolgte dabei die Erhebung jeweils getrennt für Handwerks- und Industrieberufe.

Kriterium zur Beschreibung eines Berufsfeldes	Gewählter Erhebungsschwerpunkt
Berufsaufgabe und Tätigkeit	Typische Tätigkeiten/Arbeitshandlungen Unterscheidung Handwerks- und Industrieberufe
Berufsmilieu; Objekt der Berufstätigkeit; Wirtschaftszweig	Typische Branchen/Geschäftsfelder des Berufsfeldes Unterscheidung Handwerks- und Industrieberufe
Zu verarbeitendes Material	Typische Arbeitsmittel ⁵⁵ Unterscheidung Handwerks- und Industrieberufe
Stellung im Betrieb; Qualifikation	Zusammenhang Qualifikation – Tätigkeit
	Kennen von Berufen aus dem Berufsfeld Unterscheidung Handwerks- und Industrieberufe Unterscheidung Ausbildungs- und Weiterbildungsberufe Abgrenzung zu anderen Berufsfeldern

Abb. 50 Erhebungsschwerpunkte

Erhebungsschwerpunkt „Typische Tätigkeiten/Arbeitshandlungen“

Aufgabe der Studierenden im Kontext dieses Evaluationspunktes war es, grundlegende Tätigkeiten bzw. Arbeitshandlungen für jeweils einen beispielhaften Industrie- und einen Handwerksberuf zu nennen. Bezugspunkte für die Elektrotechnik waren dabei die Berufe „Elektroniker_in für Geräte und Systeme“ sowie „Elektroniker_in Handwerk, Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik“. Es wurde geprüft, ob die Studierenden nicht nur die Grundtypen von Arbeitstätigkeiten des Berufsfeldes kennen, sondern auch handwerks- und industriespezifische Arbeitshandlungen. Eine grafische Darstellung der Ergebnisse der Untersuchungs- und Vergleichsgruppen ist in Abbildung 51 zu sehen.

Während die Studierenden des KAtLA-Studiengangs durchschnittlich 6,5 von 8 geforderten Tätigkeiten/Arbeitshandlungen nannten, waren es bei der Vergleichsgruppe nur 4,4 Nennungen. Dabei machte die Hälfte der KAtLA-Studierenden

55 Im Zusammenhang mit dem Kriterium des „zu verarbeitenden Materials“ fiel die Entscheidung, statt diesem, also dem Arbeitsgegenstand, die „Arbeitsmittel“ als Evaluationsschwerpunkt zu wählen.

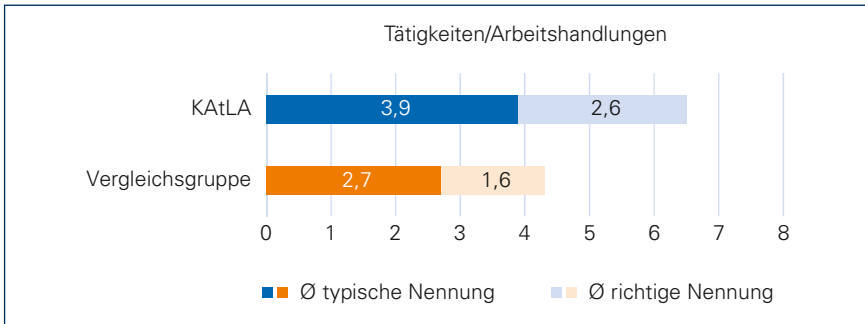


Abb. 51 Erhebungsschwerpunkt „Typische Tätigkeiten/Arbeitshandlungen“

und aller klassisch Studierende durchschnittlich eine Falschangabe. Die Anzahl der für die jeweiligen angegebenen Berufe typischen Nennungen lag bei 3,9 für die KAtLA-Studierenden und 2,7 für die klassisch Studierenden. Die KAtLA-Studierenden kennen somit mehr typische Tätigkeiten/Arbeitshandlungen „ihres“ Berufsfeldes.

Erhebungsschwerpunkt „Typische Branchen/Geschäftsfelder des Berufsfeldes“

Die Studierenden waren aufgefordert, typische Branchen/Geschäftsfelder den oben genannten exemplarischen Industrie- und Handwerksberufen zuzuordnen.

Die Anzahl der durchschnittlich genannten Branchen/Geschäftsfelder betrug für KAtLA-Studierenden 3,2 und die der Vergleichsgruppe 2,5. In Absolutzahlen heißt dies 57 Nennungen auf 18 KAtLA-Studierende und 28 Nennungen auf elf klassisch Studierende. Von den KAtLA-Studierenden der Elektrotechnik wurden dabei 19 verschiedene Branchen/Geschäftsfelder angeführt, dazu im Vergleich 9 von den klassisch Studierenden.

Die am häufigsten angegebenen Branchen/Geschäftsfelder der Beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik sind nachfolgend, absteigend nach der Anzahl der Nennungen, aufgelistet:

- KAtLA-Studierende: Service – Wartung und Instandhaltung; Mikrotechnologie; Halbleiterindustrie; Gebäudeinstallation und -netze; Geräte-, Anlagenmontage bzw. -installation
- klassisch Studierende: Anlagenbau; Hausinstallation; Halbleiterindustrie,

Die KAtLA-Studierenden der Metall- und Maschinentechnik führten sieben und die dazugehörige Vergleichsgruppe acht verschiedene Branchen/Geschäftsfelder an. Die meisten Nennungen entfielen auf nachfolgende Branchen:

- KAtLA-Studierende: Fahrzeugbau/Automobilbau; Flugzeugbau
- klassisch Studierende: Anlagenbau/-technik.

Fehlvorstellungen von Branchen zeigten sich verteilt über alle Studierendengruppen in der Nennung von Arbeitsorten oder Arbeitsaufgaben, wie beispielsweise „Anlagenbedienung“, „Kundengespräche“, „Planung“ oder „Rohstoffverarbeitung“, die keinen Branchenbezug aufwiesen. In der Summe betrachtet kennen KAtLA-Studierende mehr Branchen aus Industrie und Handwerk.

Erhebungsschwerpunkt „Typische Arbeitsmittel“

Zur Erfassung der Kenntnisse der Studierenden bezüglich typischer Arbeitsmittel erfolgte im Fragebogen der Auftrag, jeweils vier typische Arbeitsmittel für die im Erhebungsschwerpunkt typische Branchen/Geschäftsfelder des Berufsfeldes bereits genannten beispielhaften Industrie- und Handwerksberufe zu notieren. Die Nennungen als auch die Fehlvorstellungen sowohl für den gewählten Industrieberuf als auch für den Handwerksberuf der KAtLA-Studierenden unterschieden sich kaum von denen der klassisch Studierenden. Auf eine detaillierte Darstellung der Werte wird daher verzichtet.

Erhebungsschwerpunkt „Zusammenhang Qualifikation – Tätigkeit“

Der Auftrag an die Studierenden lautete: *„Im Folgenden werden u. a. Tätigkeiten der elektrotechnisch/metalltechnisch bezogenen Berufsarbeit genannt, wie sie in verschiedenen Branchen/Unternehmensarten zu beobachten sind. Kreuzen Sie an, für welche der aufgelisteten Berufe die genannten Tätigkeiten typisch sind.“* Als Antwortmöglichkeiten wurden jeweils ein berufsfeldtypischer zweijähriger und dreijähriger Beruf mit Facharbeiterabschluss, ein Techniker und ein Ingenieur sowie „keiner der genannten“ zur Verfügung gestellt. Einzel- und Mehrfachnennungen waren möglich. Abbildung 52 zeigt das Fragedesign einschließlich Lösungen beispielhaft an der Beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik.

	Facharbeiter- beruf		akademischer Beruf		
	Industrieelektriker_in Geräte und Systeme	Elektroniker_in Geräte und Systeme	Staatlich geprüfter Techniker_in Elektrotechnik Schwerpunkt Informations- und Kommunikationstechnik	Elektrotechnikingenieur_in Informations- und Telekommunikationstechnik	keiner der Genannten
Montage von Bauteilen und Baugruppen	1	1			
Überwachen und Durchführen von Messungen und Prüfungen		1	1		
Arbeiten mit dem Lötkolben	1	1			
Einrichten von Fertigungs- und Prüfmaschinen		1	1		
Erstellen von Fertigungsunterlagen		1	1		
Organisation der Fertigungsabläufe			1	1	
Bestücken von Leiterplatten (Arbeiten mit Pinzetten und Spezialzangen)	1	1			
Entwerfen von Schaltungen				1	
Anbau und Einrichten einer Klauenkupplung an einen Elektromotor					1
Fehlersuche an elektronischen Geräten und deren Behebung	1	1			
Dokumentation von Daten der Projekt- und Prozessüberwachung (z. B. Fehlern) im Rahmen der Qualitätssicherung	1	1			
Entwicklung, Planung, Realisierung und Betrieb rechnergestützter Geräte, Systeme und Anlagen				1	
Entwicklung von Qualitätsplänen für den Herstellprozess				1	

Abb. 52 Erhebungsschwerpunkt „Zusammenhang Qualifikation – Tätigkeit“ am Beispiel BFR ET

Für die Auswertung dieses Erhebungsschwerpunktes erfolgte eine Punktevergabe nach folgenden Kriterien:

- Wurde erkannt, ob es sich um eine berufsfeldnahe oder -fremde Tätigkeit handelt?
- Wurde die Tendenz der Qualifikation erkannt (Nennung eines anerkannten Berufes)?
- Wurde die Qualifikation vollständig erkannt (Nennung zweier anerkannter Berufe)?

Zusätzlich wurde bei der Auswertungspunktevergabe berücksichtigt, ob eine komplett richtige Antwort oder mehr als zwei oder drei Falschnennungen vorlagen. Die Auswertung zeigt, dass im Durchschnitt alle Studierenden (unabhängig von der KAtLA-Ausbildung) über die gleichen Fähigkeiten zur Einschätzung verfügten, welcher „Ausbildungsberuf“ der im Unternehmen Angestellten für welche Aufgaben im Unternehmen verantwortlich ist.

Erhebungsschwerpunkt „Kennen von Berufen aus dem Berufsfeld“

Die Studierenden wurden aufgefordert, alle ihnen bekannten naturwissenschaftlich-technischen Berufe, an deren Bildungsprozess sie künftig als ausgebildete Lehrkraft an berufsbildenden Schulen BFR ET/MMT beteiligt sein können, aufzulisten. Durch Ankreuzen sollten sie den jeweiligen aufgeführten Beruf als Industrie- und/oder Handwerksberuf sowie als Ausbildungs- oder Weiterbildungsberuf zuordnen.

In Abbildung 53 ist erkennbar, dass die KAtLA-Studierenden durchschnittlich 2,2 Ausbildungsberufe mehr nannten als die klassisch Studierenden. Im Durchschnitt nannte knapp jeder zweite sowohl von den KAtLA-Studierenden als auch von den klassisch Studierenden einen Weiterbildungsberuf korrekt.

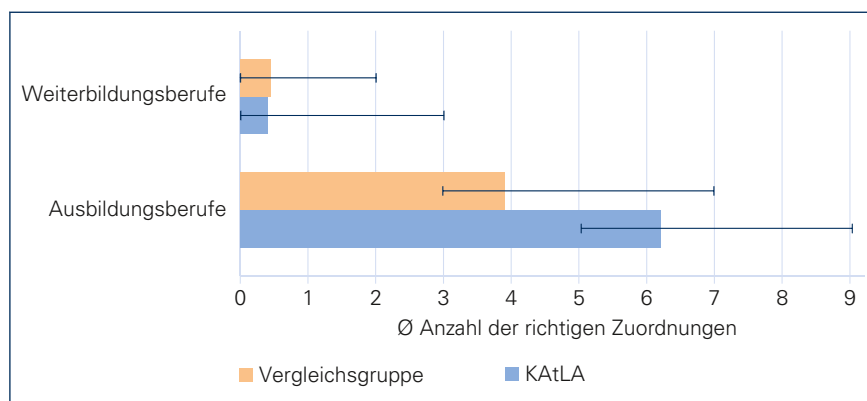


Abb. 53 Erhebungsschwerpunkt „Kennen von Berufen aus dem Berufsfeld“

Allerdings zeigten sich dabei ebenso Fehlvorstellungen: Durchschnittlich nannte jeder dritte KAtLA-Studierende einen Beruf, welcher nicht zum Berufsfeld gehört, in der Vergleichsgruppe war es nahezu jeder zweite Studierende. Durchschnittlich wurden 1,7 Berufe von den KAtLA-Studierenden und 1,5 von den klassisch Studierenden falsch bezeichnet.

Die Einordnung der genannten Berufe als Aus- und Weiterbildungsberuf erfolgte bei beiden Erhebungsgruppen nahezu vollständig fehlerfrei. Sowohl die KATLA-Studierenden als auch die klassisch Studierenden entschieden zudem mit ca. 85 Prozent richtig, ob es sich um einen Industrie- oder Handwerksberuf handelt.

Fazit: Betrachtet man alle Erhebungsschwerpunkte lässt sich festhalten, dass die KATLA-Studierenden durch die Berufspraktika und den Erfahrungen darin über ein grundlegendes Berufs- und Berufsfeldwissen verfügen, welches jedoch in allen erfassten Kriterien eines Berufsfeldes noch als ausbaufähig angesehen werden kann. Im Vergleich zu den klassisch Studierenden im entsprechenden Studienjahr wiesen sie mehrheitlich bessere Leistungen auf.

5.3 Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz bei Studierenden in den Fachrichtungen Elektrotechnik und Metall- und Maschinentechnik

NADINE MATTHES, TIMON UMLAUF, DIRK WOHLRABE

In diesem Teilkapitel steht die bereits in Kapitel 3.2 vorgestellte Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ im Mittelpunkt. Diese im Rahmen des Modellversuchs extra für die KATLA-Studierenden entwickelte und in den ersten beiden Semestern stattfindende Lehrveranstaltung thematisierte die berufliche Arbeit und stellte die Verbindung zur beruflichen Didaktik her. Weitere Funktionen der Lehrveranstaltung waren:

- die Erfahrungen aus den Praktika zu reflektieren,
- ein Verständnis für Handlungsorientierung zu entwickeln,
- die Praktikumsinhalte mit den Lernfeldern der Rahmenlehrpläne zu verbinden sowie
- die Erfahrungen aus den Praktika für andere Lehrveranstaltungen anschlussfähig zu machen.

Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, sollten die Studierenden ihre Ausarbeitungen zu den die Ausbildungs- und Betriebspraktika inhaltlich aufgreifenden Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren als Beiträge in einem Portfolio sammeln, um sie aktuell und künftig zur weiteren berufsdidaktischen Nutzung heranzuziehen. Die verknüpfende Lehrveranstaltung reiht sich in den verbindlichen Lehrveranstaltungskanon ein, worin nach Kennenlernen der Lernorte beruflicher Bildung und der Thematisierung von Aspekten, wie Arbeit, Technik und Bildung, der Bezug zwischen beruflicher Arbeit und beruflicher Didaktik im Sinne der Gestaltung

beruflicher Lehr- und Lernprozesse immer stärker ausgeprägt wird. Denn in den darauffolgenden Semestern (regulär: drittes und viertes Semester) fokussiert das berufsdidaktische Studium auf die Verbindung von arbeitsprozessbezogenen, fach- und ingenieurwissenschaftlichen Wissensbeständen und anschließend auf weitere „Ausgewählte Gesichtspunkte der Planung einer Ausbildungs- und Unterrichtseinheit“ in einer gleichlautenden Veranstaltung.

Mithilfe der Evaluationsmaßnahmen wurde eingeschätzt, ob im Rahmen der Veranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ eine Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz erfolgt ist. Dafür wurden die angefertigten Portfoliobeiträge der Lehrveranstaltung sowie halb offene Fragebögen herangezogen. Gruppengespräche im Studienverlauf, in welchen eine Rückmeldung zu den angefertigten Portfoliobeiträgen verbunden mit einem Austausch zu Erfahrungen der Studierenden bei der Portfolioerstellung erfolgte, ergänzten die Einschätzungen und erlaubten, die Veranstaltung – bereits im Verlauf – den Gegebenheiten anzupassen. So wurde beispielsweise die Anordnung der eingesetzten Verfahren im zweiten Durchgang besser auf die Inhalte der Ausbildungspraktika abgestimmt und auch in den Lehrveranstaltungen zur Vorbereitung der einzelnen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren konnten aus den Erfahrungen heraus gezieltere Hinweise an die Studierenden gegeben werden.

5.3.1 Rückmeldung der Studierenden zur Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“

Im Folgenden werden ausgewählte Einschätzungen der Studierenden und deren Hinweise auf Optimierungspotenziale der Veranstaltung dargestellt. Die Datenerhebung zur Bewertung der Lehrveranstaltung erfolgte mittels begleitender Auswertungsgespräche sowie eines halb offenen Fragebogens nach Abschluss der Lehrveranstaltung zum Ende des vierten Studiensemesters. Es nahmen alle zum Zeitpunkt immatrikulierten 18 KAtLA-Studierenden⁵⁶ teil.

Die Antworten auf folgende Fragestellung wurden dafür herangezogen: *„In der Lehrveranstaltung ‘Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse’ sollten folgende Ziele erreicht werden. Beurteilen Sie bitte, in welchem Maß Sie aus Ihrer Sicht das jeweilige Ziel nach Abschluss der Lehrveranstaltung erreicht haben!“*. Die Häufigkeit der gewählten Antwortkategorien der Studierenden ist in Abbildung 54 dargestellt.

56 1. Durchgang: 12 Studierende beider Fachrichtungen; 2. Durchgang: 6 Studierende beider Fachrichtungen

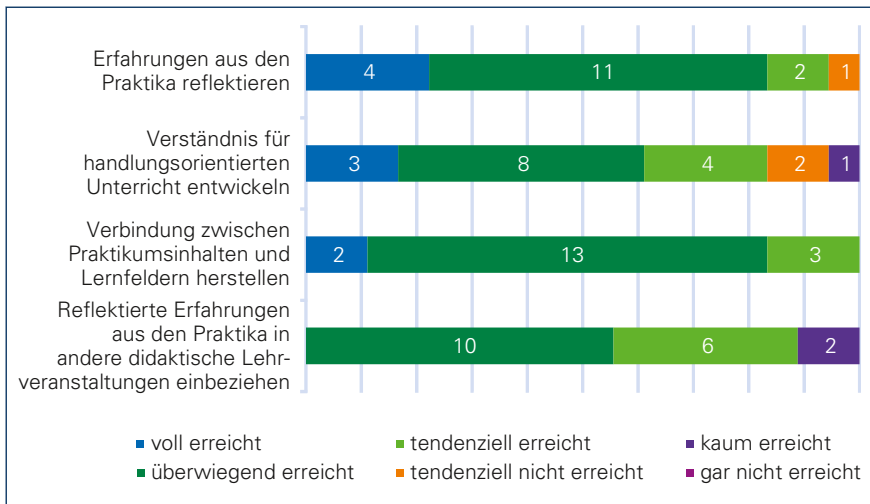


Abb. 54 Lehrveranstaltung "Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse" (n = 18)

Bezüglich der eingangs formulierten vier Funktionen lässt sich anhand der Ergebnisse in Verbindung mit dem qualitativen Feedback aus den Fragebögen sowie den Rückmeldungen aus den auswertenden Gruppengesprächen Folgendes feststellen:

Die Studierenden sahen in der Auseinandersetzung mit den Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren eine gute Möglichkeit, ihre Erfahrungen aus den Praktika zu reflektieren. Diesen Aspekt bewerteten 15 von 18 der befragten Studierenden mit den Prädikaten „gut“ bis „sehr gut“. Die Mehrheit der Studierenden gab an, Kenntnisse zum Thema der Handlungsorientierung erworben zu haben. Die Einsicht, dass „*Berufsschule Lernfelder und keine Stundenfächer [hat]*“ sowie die Funktion dieser Lernfelder können als ein Erkenntnisziel der Lehrveranstaltung gesehen werden. Als überwiegend positiv gelungen (15 Nennungen) schätzen die Studierenden den Bezug zwischen den Praktikumsinhalten und den Lernfeldern der Rahmenlehrpläne ein. Das Herstellen dieser Verbindung bildete ihrer Meinung nach eine notwendige Voraussetzung. Denn sie benötigen spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten, um aus den Lernfeldern angemessene und wirksame Lernsituationen zu gestalten. Dies belegt beispielsweise die folgende Aussage von Studierenden: „*Das erlangte Wissen kann dazu verwendet werden, Fachtheorie sowie Praxisbezug in unterrichtsspezifischen Situationen zu transformieren*“. Die reflektierten Praktikumserfahrungen konnten die Studierenden teilweise in anderen didaktischen Lehrveranstaltungen nutzen. Als Ursache für die tenden-

ziell nur durchschnittliche Rückmeldung zu diesem Ziel der Lehrveranstaltung wird der Zeitpunkt der Befragung vermutet – viele fortführende didaktische Lehrveranstaltungen fanden zu einem späteren Zeitpunkt statt.

In der Lehrveranstaltung ist es aus Sicht der Studierenden gelungen, die Verbindung zwischen konkreten beruflichen Handlungssituationen und deren systematischer berufswissenschaftlicher Analyse herzustellen. Den Teilnehmer_innen ist deutlich geworden, dass sich hinter der Bewältigung beruflicher Handlungen konkrete Wissens-, Fähigkeits- und Fertigkeitsbestände verbergen. Diese stellen eine notwendige Voraussetzung dar, um Arbeitsaufträge erfolgreich erfüllen zu können.

Die Rückmeldungen zeigen, dass die Mehrheit der Veranstaltungsteilnehmer_innen die Portfoliobeiträge und die darin enthaltene Struktur der vollständigen Handlung als ein gutes Instrument einschätzt, um Arbeitsprozesse zu analysieren. Zu einer Bewertung der Portfoliobeiträge befragt, werteten die Studierenden als positiv:

- *„eine intensive Beschäftigung mit dem Thema [und] das Hinterfragen der abgelaufenen Prozesse“*
- *„Reflektieren der Praktika, insbesondere der Arbeitstätigkeiten und dem damit verbundenen Praxiswissen“*
- *„erste Möglichkeiten zum Verfassen anspruchsvoller Beiträge“*
- *„Üben von Dokumentationen als ein Nachschlagewerk für später“*
- *„die Konservierung detaillierter Erfahrungen“*
- *„Eigenes Handeln kategorisieren – Denk- und Lernprozesse nachvollziehen“*
- *„Handlungen nochmals zu durchdenken: Es war zwar aufwendig, aber trotzdem machbar – evtl. kann man die Portfolios später bei der Unterrichtsvorbereitung verwenden.“*

Als verbesserungswürdig oder sogar negativ schätzten die Studierenden ein:

- *„hoher Zeitaufwand“*
- *„Manchmal übermäßig genaue Beschreibung des Arbeitsprozesses“*
- *„Verfahren ähneln sich stark“*
- *„Inhalte [eines Bildungsdienstleisters] passten selten zu den geforderten Inhalten der Portfolios“*
- *„tieferer Sinn wird oft erst später erkennbar“.*

Eine Selbsteinschätzung des Lernfortschritts der Studierenden innerhalb der Lehrveranstaltung zeigt Abbildung 55. Die Studierenden sollten dabei einschätzen, in welchem Maße sie bereits die Arbeit mit den allen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren zugrunde liegenden Artikulationsschemata erfolgreich anwen-

den können. In der Darstellung ist die positive Verschiebung der Bewertungen mit dem Ausbildungsfortschritt gut zu erkennen. So stieg die Zahl erfolgreicher Einschätzungen im Verlauf der Lehrveranstaltung von 5 auf 14.

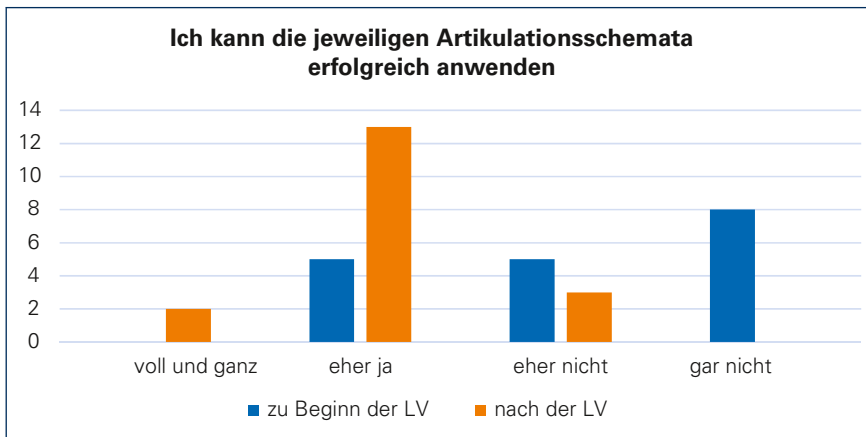


Abb. 55 Verständnis der Artikulationsschemata

Fazit: Positiv werden die Ausarbeitungen (für das Portfolio) als Instrument selbst gesehen, Sachverhalte zu erfassen, zu strukturieren und zu reflektieren. Weniger deutlich ist den Studierenden geworden, wofür die ermittelten Inhalte notwendig sind, um einschätzen zu können, welche Schwerpunkte bei einer zukünftigen Inhaltserarbeitung mithilfe des Portfolios zu legen sind. Das ist aber die Voraussetzung für einen rationellen Einsatz von Portfolios, der sie als Analyseinstrument alltagstauglich und damit sinnvoll macht.

5.3.2 Auswertung der Portfolios zur Einschätzung berufswissenschaftlicher Kompetenz

Beide Fachrichtungen setzten auf die Anfertigung von Portfoliobeiträgen auf Basis gleicher Untersuchungskriterien. Diese wurden, wie in Abbildung 56 aufgezeigt, ausgewertet.

Portfoliobeiträge, welche die Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren abbildeten, wurden im Ausbildungspraktikum verfasst. Sie wurden so strukturiert, dass die jeweils verrichteten Arbeits- (und Lern-)prozesse (zur Herstellung eines Produkts oder zur Bereitstellung einer Dienstleistung) transparent wurden. Jene Portfoliobeiträge dagegen, welche neben Betriebserkundungen vor allem Arbeitspro-

zessstudien beinhalteten, wurden in Unternehmen innerhalb des Betriebspraktikums verfasst. Insofern bestanden unterschiedliche örtliche und (arbeits-)kontextuelle Gegebenheiten. In dem Sinne dienten die Beiträge während der Ausbildungspraktika dazu, das Dokumentieren, Analysieren und Reflektieren zu erlernen und zu üben, um dieses dann in Erhebungen innerhalb des Betriebspraktikums adäquat einzusetzen. Es handelte sich um teilweise sehr umfangreiche Ausführungen, wobei zahlreiche Aspekte im Zusammenhang dargestellt wurden – insofern wurde auf eine qualitative Auswertung gesetzt.⁵⁷

Bewertungskriterien	Erfasste Indikatoren
Kennenlernen der Gestaltung beruflicher Arbeit und Mehrdimensionalität der Kompetenzerfordernisse	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewogene Fokussierung auf Aspekte von Fachlichkeit, Kommunikation, Kooperation und Arbeitsorganisation der Produkt- oder Prozesserstellung im Ausbildungspraktikum
Kennenlernen von und Umgehen mit Elementen der Handlungsorientierung	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung aller Handlungsphasen • korrekte Zuordnung von Denk- und Tätigkeitsprozessen in den jeweiligen Phasen
Einsicht/Verständnis entwickeln, dass Arbeitsinhalte Lerninhalte sind	<ul style="list-style-type: none"> • Auffinden maßgeblicher Lernfelder im Rahmenlehrplan • Angabe entsprechender Ziele und Inhalte • Erste Ideen der unterrichtlichen Umsetzung
Reflexion der Arbeitstätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen von Folgerichtigkeit der Arbeits- und Denkschritte in linearen und ggf. vernetzten oder interdependenten Zusammenhängen (= Denken in Arbeitsprozessen, nicht in Einzelverrichtungen) • Umfassendes, tiefgründiges Durchdringen der Handlungen zum Erwerb von Einsichten, die Basis für die Vermittlung dieses Wissens sind

Abb. 56 Bewertungskriterien für Portfoliobeiträge

Portfoliobeiträge während der Ausbildungspraktika

Die Aufgaben der Studierenden bestand darin, die – für die in den Ausbildungspraktika eigens verrichteten Arbeitsprozesse – notwendigen Tätigkeiten und

⁵⁷ Die folgenden Einschätzungen werden „global“ für alle Studierenden getroffen. Natürlich gab es in den Ausarbeitungen auch grundsätzliche Güteunterschiede. Allerdings sind diese nicht so gravierend, dass sich hier eine Einstufung der Studierenden notwendig macht.

Denkvorgänge in die einzelnen Phasen der Artikulationsschemata⁵⁸ mithilfe der Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren von Pahl (2007) (ein-)zuordnen. Es sollte also die vollständige und Kriterien geleitete Erhebung sowie die umfassende und widerspruchsfreie Dokumentation von Prozessen beruflicher Arbeit kennengelernt und eingeübt werden. Alle Studierenden bearbeiteten jeweils Arbeitsprozesse zur Generierung gleicher Produkte oder gleicher Dienstleistungen.

Die Auswertung der Beiträge ergab, dass die Studierenden zunächst (im ersten Semester) „technisch-fachlich“ an die Ausarbeitungen herangingen, indem sie vornehmlich die Planungs- und vor allem die Durchführungsphase der Artikulationsschemata fokussierten und sich den anderen Phasen weniger intensiv widmeten. Dabei konzentrierten sie sich vor allem auf die Dokumentation von Verrichtungen und ließen Zusammenhänge und vor allem ihre Denk- und Entscheidungsprozesse kaum einfließen. Im Laufe der Veranstaltung wurde jedoch der Einbezug korrespondierender Denkvorgänge immer stärker ausgeprägt und der Blick geschärft auf die eigenen Arbeitstätigkeiten.⁵⁹ Sehr leicht fiel ihnen die Zuordnung der angewandten Fertigungsverfahren, der notwendigen Werkzeuge, Arbeits- und Hilfsmittel sowie die Schilderungen zu Arbeitsplatz und Arbeitskontext. Eine weitere Herausforderung bestand in der korrekten Zu- und Einordnung in die Phasen: Oftmals wurden beispielsweise Denkvorgänge und Arbeitstätigkeiten der Durchführung bereits in der Planungsphase des jeweiligen Verfahrens aufgeführt und in der Ausführungsphase – dann modifiziert – erneut wiedergegeben. Oder in der Durchführungsphase wurden bereits Dinge dargestellt, wie man anders besser oder schneller hätte arbeiten können – diese tauchten allerdings in der (dafür vorgesehenen) Optimierungsphase nicht wieder auf.

Überdies wurde eine weitere Schwierigkeit sichtbar: Zuweilen konnten die Studierenden mit einzelnen Phasen bzw. mit deren Sinn scheinbar nur wenig anfangen bzw. verstanden sie deren Zweck nicht korrekt. Dies äußerte sich durch falsche Zuordnungen oder durch einzelne unbearbeitete Phasen.⁶⁰ Auch Aspekte der „Auftragsannahme“ wurden von den Studierenden erst allmählich, nach mehrmaliger Thematisierung im Seminar, beachtet.⁶¹ Die größten Schwierigkeiten bestanden im Umgang mit der intuitiven Phase, worin es vor allem auf Kreativität

58 Diese Verfahren waren auf bestimmte berufliche Arbeitstätigkeiten bezogen und die Schemata bildeten strukturell Phasen der vollständigen Handlung ab (Problem- und Zielstellung, Informieren & Planen, Durchführen, Bewerten, Optimieren und Reflektieren).

59 Insofern wurde dieser Fortschritt durch Übungseffekte – unterstützt durch Hinweise in den Lehrveranstaltungen – erzielt.

60 Im Seminar wurde dann mehrmals versucht, durch Erklärungen und Beispiele eine Verbesserung herbeizuführen. Überdies wurden die einzelnen Phasen durch Erarbeitung von unterstützenden Fragestellungen weiter untersetzt, was sich als nützlich erwies.

und Ideenreichtum ankam, um Problemlösungen zu entwerfen. Entweder wurde diese Phase übergangen oder es wurden nur Ideen zu allgemeinen – mit dem Inhalt nur entfernt zusammenhängenden – Problemstellungen thematisiert. Bis zuletzt gelang es nur selten, diese intuitive Phase ihrem Zweck gemäß zu nutzen.⁶² Schließlich bedurfte es auch beim Einbezug sozialer und kommunikativer Aspekte einiger Zeit, bis sich derlei zufriedenstellend in den Portfoliobeiträgen wiederfand:

- zuweilen wurden sie gar nicht beachtet,
- manchmal wurden sie nur benannt, ohne Näheres dazu auszuführen, welche sozialen Konstellationen oder welche Kommunikationsgegenstände eine Rolle spielten,
- nur selten wurde die Situation näher entfaltet: Es wurde bspw. nicht dargestellt, warum Kommunikationsprozesse (z. B. Abstimmungen zu Planung und Vorgehen usw.) gegebenenfalls nicht erfolgreich verliefen.

Gut gelungen ist den Studierenden die Einordnung der erhobenen und dokumentierten Arbeitsgegenstände in den Rahmenlehrplan:

- sowohl im Berufsbild als auch vor allem in den Lernfeldern wurden entsprechende Passagen aufgefunden,
- dabei beschränkten sich die Ausführungen nicht auf eine bloße Zuordnung, sondern es wurden korrespondierende Zielstellungen und Inhalte einzeln hergenommen und die Bezüge teilweise sehr detailliert dargestellt,
- vereinzelt wurden bereits auch gute Ideen zur Gestaltung von Unterricht gegeben.

Den größten Fortschritt erarbeiteten sich die Studierenden in den Reflexionsphasen der einzelnen Verfahren. Hier betrachteten sie oft sehr sorgsam ihr gesamtes Vorgehen beim Erheben und Einordnen der relevanten Inhalte sowie dem Anfertigen der Arbeit. Auch setzten sie das Erlernte oftmals in Beziehung zur Arbeit als künftige Lehrende.

Portfoliobeiträge während der Betriebspraktika

Im Zentrum standen Arbeitsprozessstudien, welche die Studierenden (im vierten Fachsemester) in vornehmlich kleinen und mittelständischen Unternehmen

61 Hier wäre die Frage zu berücksichtigen, inwieweit die (inhaltlich komprimiert angelegten) Ausbildungspraktika überhaupt eine solche Auftragsorientierung (mit-)leisten können, zumal der „Auftrag“ in den meisten Fällen nur simuliert werden kann.

62 Auch hier erscheint notwendig, Phasen der Ideen- und Entscheidungsfindung (inklusive der noch deutlicheren Herausarbeitung zugrundeliegender Problemstellungen) gezielt in den Ausbildungspraktika zu verankern oder in enger Abstimmung zwischen Universität und Bildungsdienstleister am hochschulischen Lernort durchzuführen.

durchgeführt haben.⁶³ Es waren Arbeitsprozesse (meist zwischen zwei und fünf Stunden Dauer), die von Facharbeiter_innen (und nicht den Studierenden selbst) ausgeführt wurden, vollständig zu erfassen, zu dokumentieren und auszuwerten. Dabei konnte nicht – wie während des Ausbildungspraktikums – „tageweise“ an der Studie gearbeitet werden, sondern die Erfassung von Prozessschritten, notwendigen Werkzeugen und Hilfsmitteln, Methoden, Anforderungen und Organisationsformen der Facharbeit sowie der Schnittstellen des Arbeitsprozesses (also vor- und nachgelagerte Prozesse) musste kontinuierlich erfolgen.

Die meisten Arbeitsprozessstudien wiesen – global betrachtet – ein sehr zufriedenstellendes Ergebnis auf. Die Bedeutung des Arbeitsprozesses erkannten viele Studierende. Stets wurden alle relevanten Werkzeuge, Arbeitsmittel und Arbeitsumwelten (betriebliche Settings) umfänglich erfasst. Auch die – in den Portfoliobeiträgen während der Ausbildungspraktika etwas „stiefmütterlich“ behandelte – Thematisierung der betrieblichen Aufträge hinsichtlich Annahme und Übergabe wurde angemessen betrachtet.⁶⁴ Die Methoden der Facharbeit wurden in vielen Fällen, meist eingebettet in die Arbeitsprozessschritte, ausführlich beschrieben. Probleme bereitete manchen Studierenden die Darstellung und Diskussion der Organisationsform: Entweder wurde das Organigramm des gesamten Unternehmens oder der Abteilung wiedergegeben oder die Organisationsform wurde einfach ohne Begründung benannt.⁶⁵ Viele Studierende ordneten den Arbeitsprozess gut in den Geschäftsprozess ein, aber nur wenige betrachteten die Schnittstellen des untersuchten Arbeitsprozesses hinsichtlich vor- und nachgelagerter Prozesse in der gebotenen Gründlichkeit.⁶⁶ Eine weitere Herausforderung war die Zuordnung erforderlicher Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten, Einstellungen usw. zur Bewältigung des Arbeitsprozesses (bzw. dessen einzelne Schritte): Entweder unterblieb diese Betrachtung gänzlich oder es wurden statt der Kompetenzen einfach die (anders formulierten) Tätigkeiten benannt – nur wenige Studierende haben notwendiges Wissen und Können bzw. erforderliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bewältigung der Arbeitstätigkeiten korrekt zugeordnet. Auffällig war zudem der Zusammenhang zwischen (zunehm-

63 Auf eine im Vorfeld von den Studierenden durchgeführte Betriebsbesichtigung mit Aspekterkundung wird hier nicht näher eingegangen.

64 In den Unternehmen wurden je spezifische „Auftragsannahmen“ und „-übergaben“ (direkte Zuteilung durch den Meister; Absprachen und Vereinbarungen im Team; Variante „Prioritätenregal“ oder computerunterstützte Auftragsverwaltung via Intranet) entdeckt, die in nachfolgenden Auswertungsgesprächen bei den Studierenden doch einiges Erstaunen über die Vielfalt hervorrief.

65 In beiden Fällen muss wohl von einem falschen oder unvollständigen Verständnis ausgegangen werden.

66 Davon abweichend gab es Fälle wie den, bei dem ein Studierender den Arbeitsprozess eines „Instandhalters“ dokumentierte und auf die Schnittstellenproblematik durch eine Betrachtung „interner Kunden“ hervorragend einging.

mender) Dauer des Arbeitsprozesses und (abnehmender) Detailliertheit der Dokumentation.⁶⁷ In Summe betrachtet sind die Arbeitsprozessstudien erfolgreich verlaufen und die Studierenden (des erst vierten Semesters) konnten wertvolle Ergebnisse vorweisen.

Fazit zu den Portfoliobeiträgen: Die Anfertigung der Portfoliobeiträge in beiden Praktika bedeutete für die Studierenden zweifellos Anstrengungen und forderte viel Disziplin ab. Allerdings weisen die Ergebnisse aus, dass eine kontinuierliche Erarbeitung die Kompetenzentwicklung befördert. Deutlich wurde, dass offensichtlich einige Zeit nötig ist, bis alle Aspekte der mehrdimensionalen und prozesshaften Arbeitswelt erfasst bzw. beachtet werden. Bei Studienanfängern, welche die Teilnehmer im ersten und zweiten Semester waren, muss erst eine Sensibilität für die Mehrdimensionalität und den Prozesscharakter geschaffen werden. Resultat der Unterlassung dessen wäre dann womöglich, dass Erhebungen von solchen Arbeitsprozessen, auf deren Bewältigung Lernfelder strukturierter Unterricht vorbereiten soll, unvollständig bleiben. Insofern hat sich die Nutzung des Portfoliokonzepts bewährt, weil mit dieser Sammlung Arbeitsprozesse vorliegen, entsprechende Kompetenzen der Erhebung erworben und ausgebaut wurden und darin schließlich auch Erfahrungen konserviert wurden, auf die im weiteren Studium und im Berufsleben zur Gestaltung praxisorientierten Unterrichts immer wieder zurückgegriffen werden kann.

Einschätzung zur Kompetenzentwicklung

Die Herausbildung berufswissenschaftlicher Kompetenz in den Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik sowie Metall- und Maschinentechnik startete gleich zu Studienbeginn der Teilnehmer, als diese allein die Erfahrungen des Vorpraktikums besaßen, in dem sie mit grundlegenden beruflichen Handlungen vertraut gemacht wurden. Insofern bot sich an, die Ausbildungspraktika als (zu erlernende) berufliche Arbeitshandlungen zu betrachten und parallel zu den Lernprozessen eine „zweite Ebene“ einzuziehen, die diese berufliche Arbeit gleichzeitig aus einer anderen Perspektive – der berufswissenschaftlichen – aufgriff. Insofern mussten die Studierenden „doppelt hinsehen“, um neben dem berufs(feld)weiten Einblick vor allem auch die berufswissenschaftliche Kompetenzentwicklung im Fokus zu behalten.

Durch die Dokumentation eigener „Arbeitsprozesse“ während der Ausbildungspraktika konnten die Betrachtungsschwerpunkte der beruflichen Arbeit all-

67 Am detailreichsten wurde ein zweistündiger Arbeitsprozess dokumentiert. Einige Lücken und Widersprüche wies dagegen die Dokumentation eines zweimal sechs Stunden dauernden Arbeitsprozesses auf, der aber in diesem Umfang nicht gefordert war.

mählich herausgearbeitet werden. Durch das Wiederholen und Üben der Analyse- und Reflexionstätigkeiten wurden die Facetten beruflicher Arbeit, ihre strukturellen Unterschiede und die komplex zusammenhängenden Inhalte deutlich. Die in Unternehmen auf die berufliche Arbeit zusätzlich einwirkenden Determinanten konnten in Betriebspraktika kennengelernt und bei den Untersuchungen ebenfalls mit einbezogen werden.

Die Ergebnisse der Ausarbeitungen zeigen, dass die Studierenden diese Aufgaben im Verlauf des Studiums immer besser gemeistert haben und die Güte der Untersuchungsergebnisse zunahm. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass die Studierenden erfolgreich im Erwerb beruflicher Kompetenz waren. Dadurch sollten sie nun in der Lage sein, aktuelle und vor allem künftige, womöglich ganz anders strukturierte, Arbeitswelten – auch in Hinblick auf Industrie 4.0 und ähnliche Szenarien – zu analysieren, da sie über eine Einsicht in mögliche relevante Kriterien verfügen und methodische Kenntnisse erworben haben.

Um vor allem in den Ausbildungspraktika noch bessere Ergebnisse in den Ausarbeitungen zu erhalten, sollten diese noch um „Elemente“ der Auftrags, und Problemorientierung sowie der Entscheidungsfindung angereichert werden.⁶⁸ Eventuell ließe sich ein weiterer Effizienzgewinn erzielen, wenn ein oder zwei Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren im Seminar gemeinsam erarbeitet würde. Überdies sollte der Bezug zum Lehrerhandeln integriert werden: Die Studierenden gaben an, dass ihnen der Nexus zur Gestaltung von beruflichem Unterricht fehlt. Insofern müsste man berufsdidaktische Elemente doch integrieren, was aber den Workload (in Leistungspunkten) und die faktische Arbeitsbelastung der Studierenden (empfindlich) erhöhen würde. Alternativ müssten die didaktischen Elemente vorgeschaltet werden, was in diesem Modell aber eine spätere Anordnung der Praxisphasen nach sich ziehen würde.

5.3.3 Nutzung und Transfer in späteren Lehrveranstaltungen

Über die erfolgreiche Ausbildung der berufswissenschaftlichen Kompetenz hinaus bringt die Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ möglicherweise weiteren zusätzlichen Nutzen.⁶⁹ Durch die Untersuchungen erwarben die Studierenden ein Einschätzungsvermögen für das Niveau der erforderlichen Wissens- und Könnensbestände. Demzufolge sollten sie besser als nicht-kooperativ Studierende in der Lage sein, das erforderliche Niveau be-

68 Gleichwohl ist klar, dass dies bei derart verdichteten Praktika einer Idealvorstellung gleichkommt.

69 Da aktuell beide Durchgänge die Veranstaltungen der beruflichen Didaktik noch nicht vollständig besucht haben, kann diese Annahme bislang nur vermutet und nicht geprüft werden.

nötigster Kompetenzen einschätzen zu können. Darüber hinaus sollten ihnen die Portfolioinhalte als Planungsgrundlage für spätere Unterrichtssituationen und andere didaktische Auseinandersetzungen in der Lehrveranstaltung „Ausgewählte Gesichtspunkte der Planung einer Ausbildungs- und Unterrichtseinheit“ dienlich sein. Nachfolgend wird ein Instrument vorgestellt, das unter Testbedingungen – u. a. dem Einbezug einer Vergleichsgruppe – das Strukturieren und Reflektieren von Arbeitsprozessen prüft.

5.3.4 Multifunktionaler Einsatz eines Arbeitsprozessablaufschemas als berufswissenschaftliches Rekonstruktionsinstrument

Ausgangsannahme

Für zukünftige Berufsschullehrer_innen ist die Fähigkeit zur Analyse und Aufbereitung von Arbeitsprozesswissen eine wichtige Voraussetzung für die Planung und Durchführung von handlungsorientiertem Unterricht. Lehberger bemerkt dazu: „An dieser Stelle wird deutlich, dass es bei der arbeitsorientierten Wende der Didaktik der beruflichen Bildung mit dem Arbeitsprozesswissen als didaktisches Zentrum nicht um die Substitution der Fachsystematik durch die Handlungssystematik geht, sondern um tätigkeits- und personenzentrierte Systematiken, die infolge der gestaltungsoffenen Auseinandersetzung von Fachkräften mit beruflichen Arbeitsaufgaben zu entschlüsseln sind [...]. In ihrer verallgemeinerten und reflektierten Form – als Arbeitsprozesswissen – werden sie zum Gegenstand der Konkretisierung von Lehrplänen und der Planung von Lehr-Lern-Arrangements.“ (Lehberger 2013, S. 233). Daher erfordern lernfeldorientierte Rahmenlehrpläne von Lehrenden unter anderem die Befähigung, berufsfeldtypische Arbeitstätigkeiten unter didaktisch relevanten Gesichtspunkten analysieren zu können. Konkret sollten sie in der Lage sein, berufsfeldtypische Arbeitsaufträge identifizieren und benennen zu können und Arbeitsaufträge entsprechend ihrer Ausführungslogik zu gliedern.

Durch den kooperativen Studiengang erhalten die Studierenden Einblick in einen Beruf, in dem sie selbstständig umfangreiche und verantwortungsvolle Arbeitsaufträge in verschiedenen Tätigkeitsfeldern innerhalb von Unternehmen durchführen. Im Unterschied dazu absolvieren Lehramtsstudierende des gewerblich-technischen Lehramtes ohne vorherigen adäquaten beruflichen Abschluss ein zwölfmonatiges Pflichtpraktikum. Diese häufig zeitlich und betrieblich zergliederten Praktika weisen jedoch das Problem auf, das den Praktikanten keine eigenständig durchzuführenden und zu verantwortenden beruflichen Arbeitsaufträge übertragen werden. Häufig handelt es sich dabei um Hilfstätigkeiten, die

lediglich Teile beruflicher Arbeitsaufträge sind. Damit fehlen jedoch diesen Studierenden Einblicke in berufstypische Arbeitsprozesse und die Probleme der Handlungsdurchführung. Ein wichtiges Anliegen des vorliegenden Modellversuches KATLA ist es daher, diesen angenommenen Schwachpunkt solcher unstrukturierter Betriebspraktika durch eine studienbegleitende Berufsausbildung zu überwinden. Die folgende Untersuchung hat daher zum Ziel herauszufinden, ob KATLA-Studierende tatsächlich besser in der Lage sind Arbeitsprozesse zu erfassen und zu analysieren als Studierende ohne berufliche Vorerfahrung.

Untersuchungsinstrument

Arbeitsprozesse zu beschreiben ist in den gewerblich-technischen Berufswissenschaften ein übliches Verfahren. So stellen Hägele und Pangalos dazu fest: „Arbeits- und Geschäftsprozessbeschreibungen sind Modellierungen. Sie haben als Modelle folgende Merkmale: Abbildungs-, Verkürzungs- und pragmatisches Merkmal [vgl. Stachowiak 1973]. Arbeits- – und Geschäftsprozesse werden von Vertretern der gewerblich-technischen Wissenschaften modelliert, d. h. in ihren wesentlichen Abläufen in der domänenspezifischen ‚Sprache‘ beschrieben und analysiert. Intention ist, das Wissen berufsförmig organisierter Facharbeit in Zusammenhang mit der Arbeitsumgebung und den Werkzeugen zu ergründen, festzuhalten und für die Aus- und Weiterbildung nutzbar zu machen. Ein Arbeitsprozess ist eine spezielle Reihenfolge von Aufgaben bzw. Aktivitäten der Mitarbeiter, an dessen Ende eine Leistung oder ein Produkt für einen bestimmten Kunden oder bestimmte Märkte entstanden sind. Er hat einen Beginn und ein Ende, klar definierte In- und Output-Werte (...). Arbeitsprozesse werden als vollständige Arbeitsprozesse modelliert, im Sinne der Zielsetzung, Planung, Durchführung und Bewertung der eigenen Arbeit im Kontext betrieblicher Abläufe.“ (Hägele/Pangalos 2012). Arbeitsprozessanalysen bzw. deren Modellierungen in Form von Arbeitsprozessanalyseschemata können je nach Anwendungsziel unterschiedlich aufgebaut sein. Gemeinsam ist in ihnen jedoch eine zentrale Problemstellung wie Gerds bereits 2001 feststellte: *„Dabei ist zu bemerken, dass es allgemein Schwierigkeiten macht, die das Handeln leitende Fachtheorie des Facharbeiters exakt zu beschreiben, zu systematisieren, ihre spezielle Bedeutung für den Arbeitsprozess zu klären sowie ihre wissenschaftlichen Grundlagen zu identifizieren.“*, (zitiert in Hägele/Pangalos 2012). Einen neuen Versuch Arbeitsprozesswissen strukturiert zu erfassen und darzustellen hat Lehberger unternommen (Lehberger 2013). Die dort vorgenommene berufswissenschaftliche Arbeitsprozessstudie, an dem ausgewählten Geschäftsprozess „Neuwerkzeug zur Herstellung eines Befestigungswinkels“, zeigt jedoch ein Dilemma solcher Arbeitsprozessstudien auf: Sie sind in der Regel organisatorisch und zeitlich sehr aufwendig und meist nur im Rahmen gesonderter Forschungsvorhaben zu erbringen. Selbst praxisorientiertere

Instrumente zur Entschlüsselung und didaktischen Aufbereitung von Arbeitsprozesswissen, wie sie z. B. von Großmann/Krogoll/Meister (2005) dargestellt werden, erfordern ebenfalls einen nicht unwesentlichen zeitlichen und organisatorischen Bearbeitungsumfang und sind sehr eng an konkrete betriebliche Arbeitsaufgaben angebunden (vgl. Großmann et al. 2005). Das Spannungsverhältnis, dass Ermittlungs- und Strukturierungsinstrumente von Arbeitsprozesswissen entweder zu großer inhaltlicher Komplexität bzw. zu stark fokussierten Inhalten führen, war Anlass, ein modifiziertes Instrument zur Gewinnung und Strukturierung von Arbeitsprozesswissen zu entwerfen und einzusetzen, was insbesondere auch den Kriterien der Handhabbarkeit und Zeitökonomie genügt. Aus diesen Überlegungen heraus ist das nachfolgend beschriebene Ermittlungs- und Untersuchungsinstrument „Arbeitsprozessablaufscheema“ entstanden.

Mit dem Einsatz dieses Werkzeuges wurden parallel zwei Untersuchungsvorhaben verfolgt:

- Evaluator_innen ermitteln, ob und in welchem Umfang berufliche Vorerfahrung Auswirkung auf die Qualität der Analyse von Arbeitsprozessen hat.
- Die Studierenden lernen ein Instrument zur Gewinnung und Strukturierung von Arbeitsprozesswissen kennen, sammeln Erfahrungen bei seinem Einsatz und verwenden die gewonnen Ergebnisse im Rahmen ihrer didaktischen Ausbildung weiter.

Insbesondere der letztgenannte Punkt ist im Rahmen einer kompetenzorientierten Lehramtsausbildung hervorzuheben. Das Arbeitsprozessablaufscheema selbst ist eine durch die Versuchsteilnehmer_innen auszufüllende heuristische Strukturierungshilfe. Der Aufbau orientiert sich an den von Volpert entwickelten Vorstellungen einer hierarchisch-sequentiellen Organisation von Handlungen (Volpert 2003). In dieses Arbeitsprozessablaufscheema tragen die Untersuchungsteilnehmer_innen einen durch sie frei auszuwählenden Arbeitsauftrag aus ihrer persönlichen beruflichen oder durch Praktika gewonnenen Erfahrung ein. Es soll dabei nur ein solcher Arbeitsauftrag verwendet werden, der selbst durchgeführt und noch gut erinnert werden kann. In Abbildung 57 ist das auszufüllende Arbeitsprozessablaufscheema abgebildet.

Aufgabe:

Wählen Sie einen (beruflichen) Arbeitsprozess aus Ihrer Erfahrung aus und analysieren Sie diesen mit dem ausgegebenen Handout „Arbeitsprozessablaufscheema“. Beachten Sie bitte, dass jeder Arbeitsprozessschritt eine oder mehrere Arbeitsverfahren mit zugehörigen Arbeitsmitteln und Arbeitsgegenständen umfasst. Darüber hinaus ist hier die maximal sinnvolle Unterteilung eines Arbeitsprozessablaufschemas angegeben. Sie müssen daher nicht alle Felder ausfüllen!

Eine Erweiterung des Analyseschemas sollte nur in Ausnahmefällen erfolgen. Betrachten Sie bitte die Erstellung des Schemas als einen Konstruktionsprozess, bei dem ein ausgewogenes Arbeitsprozessablaufschaema das Ziel ist. Arbeiten Sie daher bitte mit Bleistift, um eventuell notwendige Korrekturen für ein ausgeglichenes Schema vornehmen zu können.

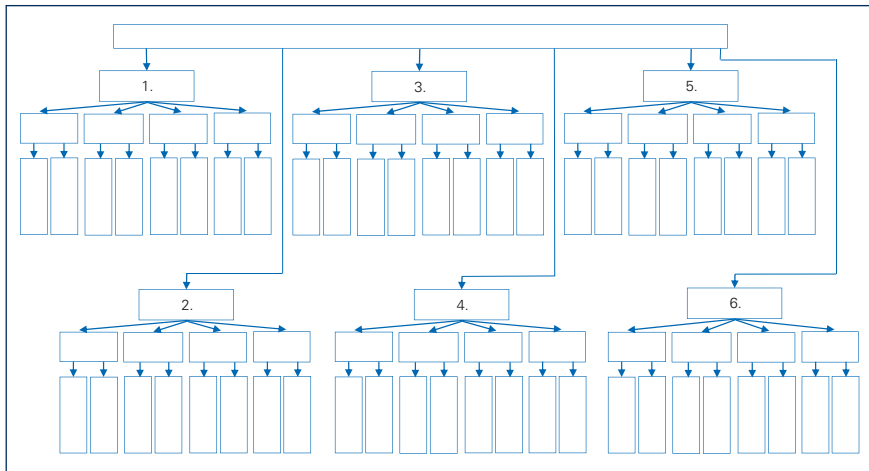


Abb. 57 Bearbeitungsblatt Arbeitsprozessablaufschaema

Für die Darstellung der Handlungsorganisation wurde auf Hacker zurückgegriffen. Da die Ablauforganisation von Handlungen nach Hacker wissensbasiert reguliert wird, werden den Versuchsteilnehmer_innen für die einzelnen Ebenen Instruktionen gegeben, welches Wissen, hier in Form von Begriffen, erinnert werden soll (vgl. Hacker 2005). Dabei handelt es sich um psychische Rekonstruktionsprozesse der Versuchsteilnehmer_innen, da die Wissensstrukturen der ausgeführten betrieblichen Handlungen nicht der Wissensstruktur des Arbeitsprozessablaufschemas entsprechen. Im Hinweisblatt zum Arbeitsprozessablaufschaema (Abbildung 58) sind diese Instruktionen aufgeführt.

Zu Beginn der Untersuchung erhielt jeder Teilnehmer Hinweisblatt und Bearbeitungsblatt. Zunächst erläuterte der Versuchsleiter mit Hilfe des Hinweisblattes das Anliegen der Untersuchung und stellte anhand des in Abbildung 58 aufgeführten Beispiels dar, wie das Bearbeitungsblatt auszufüllen ist. Dieses umfasste die Aufgabenstellung und das Arbeitsprozessablaufschaema mit auszufüllenden Leerstellen, welches sich auf der Blattrückseite bis zum zehnten Prozessschritt fortsetzte. Es war mit einem Bleistift auszufüllen, damit evtl. durchzuführende

Korrekturen vereinfacht werden. Die Bearbeitungszeit betrug maximal eine Zeitsunde. Rückfragen durch die Versuchsteilnehmer_innen waren gestattet, allerdings mit der Einschränkung, dass es sich dabei um Verständnisfragen handelt und nicht um Beurteilungsfragen, damit eine Beeinflussung des Antwortverhaltens vermieden wird.

Erhebungsgruppen

Die Untersuchungsgruppe setzte sich aus 14 KAtLA-Studierenden des 1. Durchganges der beruflichen Fachrichtungen Metall- und Maschinentechnik sowie der Elektrotechnik und Informationstechnik zusammen. Zum Untersuchungszeitpunkt waren die Ausbildungs- und Betriebspraktika absolviert und die Teilnehmer_innen standen kurz vor Teil zwei ihrer Abschlussprüfung. Die Vergleichsgruppe umfasste zehn Studierende des dritten bzw. des vierten Semesters im regulären Studiengang der gleichen Studienrichtung. Vier Studierende dieser Vergleichsgruppe besitzen keinen Berufsabschluss, sondern lediglich Arbeitserfahrungen aus vorangegangenen betrieblichen Praktika. Diese Gruppe erhielt die Bezeichnung: „Klassisch Studierende ohne Berufsabschluss“. Die weiteren sechs Studierenden der Vergleichsgruppe verfügten bereits über einen Berufsabschluss. Sie erhielten die Bezeichnung „Klassisch Studierende mit Berufsabschluss“. Beide Erhebungsgruppen verfügten zum Untersuchungszeitpunkt über keine Vorerfahrung im Umgang mit diesem Arbeitsprozessablaufschemata, da dieses nicht Inhalt der vorangegangenen didaktischen Lehrveranstaltungen war.

Arbeitsprozessablaufschemata: Sie haben während Ihrer bisherigen Ausbildung Ausbildungspraktika und Betriebspraktika absolviert. Dabei stand unter anderem die Analyse von Arbeitsprozessen im Mittelpunkt. Arbeitsprozesse können dabei unter dem Aspekt Arbeit, Technik und Bildung analysiert werden. Im Folgenden soll ein Arbeitsprozess unter dem Aspekt **Technik** analysiert werden. Die Analyse eines Arbeitsauftrages mithilfe eines Arbeitsprozessablaufschemas ist wesentliches Element handlungsorientierter Didaktik. Die Beherrschung dieses Vorganges ist innerhalb der Lernfelddidaktik von zentraler Bedeutung. Daran schließt sich die Frage an, wie eine solche Untergliederung einer Arbeitstätigkeit gemäß ihrer Handlungslogik erfolgen soll. Zur besseren Übersichtlichkeit beschränken wir uns auf vier Handlungsebenen. Das sind die Ebenen der Arbeitsaufgabe, der Prozessschritte, der Arbeitsverfahren und der Arbeitsmittel und -gegenstände. Damit diese Ebenen bestimmt werden können, sollen folgende Bestimmungskriterien gelten:

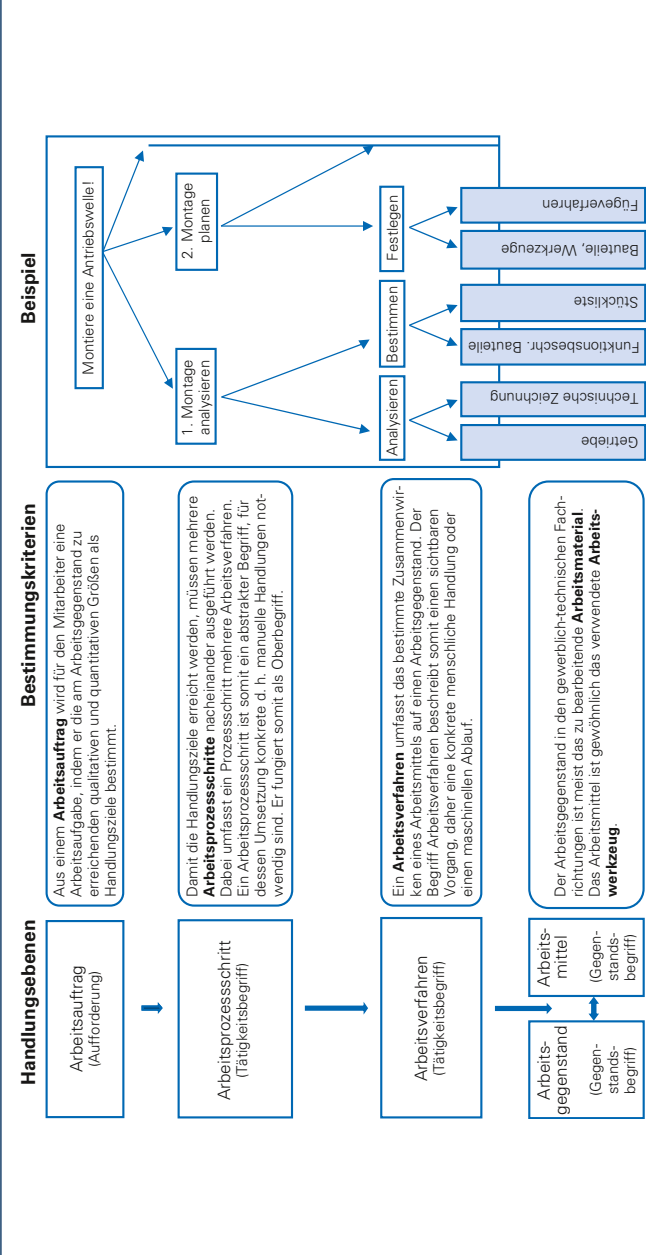


Abb. 58 Hinweisblatt zum Arbeitsprozessablaufschemata

Diese Bestimmungskriterien sollten nicht zu starr angewendet werden, sondern zu einem solchen Arbeitsprozessablaufschemata führen, die das Wesen der Arbeitsaufgabe widerspiegelt. In der nachfolgenden zu bearbeitenden Aufgabe ist die **maximal sinnvolle Unterteilung** eines Arbeitsprozessablaufschemata angegeben. Aus lernpsychologischen Gründen sollte man dieses Maximum nicht überschreiten. Hat man mehr als zehn Arbeitsprozessschritte ermittelt ist zu überlegen, entweder die Prozessschritte zusammenzufassen oder aber den Arbeitsauftrag in zwei neue Arbeitsaufträge zu unterteilen. Gleiches Prinzip gilt für den Fall, dass pro Prozessschritt mehr als fünf Arbeitsverfahren ermittelt werden. Auch hier sollte dann ein neuer Prozessschritt eingeführt werden.

Auswertungsmethode

Für eine sinnvolle Interpretation der Untersuchungsergebnisse ist zunächst festzuhalten, dass aufgrund der geringen Stichprobengrößen und der nicht repräsentativen Auswahl der Teilnehmer_innen, insbesondere in der relevanten Vergleichsgruppe der „Klassisch Studierenden ohne Berufsabschluss“, keine wissenschaftlichen, hier im Sinne von verallgemeinerbaren, Aussagen gewonnen werden konnten. Daher beschränkt sich die Versuchsauswertung auf Methoden der deskriptiven Statistik.

Allgemein ist zunächst festzuhalten, dass über 95 Prozent aller Versuchsteilnehmer_innen für die Erstellung ihres Arbeitsprozessablaufschemas weniger als eine Zeitstunde benötigten. Darüber hinaus wurden durchschnittlich 1,5 Verständnisfragen pro Versuchsteilnehmer_in über alle Erhebungsgruppen hinweg gestellt. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Untersuchungsinstrument verständlich aufgebaut ist und zeitökonomisch eingesetzt werden kann.

Um Anhaltspunkte zu finden, die die Ausgangsannahme bestätigen oder widerlegen, dass KAtLA-Studierende besser in der Lage sind, Arbeitsprozesse zu rekonstruieren als Studierende ohne berufliche Vorerfahrung, wurden im weiteren Untersuchungsablauf die einzelnen Handlungsebenen des Arbeitsprozessablaufschemas untersucht. Diesen Untersuchungsdimensionen wurden jeweils zwei Merkmale zugeordnet. Das erste Merkmal umfasste die gewählte Begrifflichkeit. Dabei wurde vom Evaluator eingeschätzt, ob es sich um berufsspezifische Begriffe handelt. Die Merkmalsausprägung wurde mithilfe einer Nominalskala erfasst und umfasste die Skalenniveaus „zutreffend“ und „nicht zutreffend“. Das zweite erfasste Merkmal ist das des berufstypischen Abstraktionsniveaus der verwendeten Begrifflichkeiten derselben Handlungsebene (vergleiche Beispiele weiter unten). Die Merkmalsausprägung wurde ebenfalls mithilfe einer Nominalskala erfasst und umfasste die Skalenniveaus „zutreffend“ und „nicht zutreffend“. Die Werte des Skalenniveaus „nicht zutreffend“ beider Merkmale wurden addiert und ins Verhältnis zur jeweiligen Anzahl der niedergeschriebenen Begriffe der gleichen Handlungsebene des einzelnen Versuchsteilnehmers gesetzt. Der so ermittelte Wert wurde in eine vier Skalenniveaus umfassende Intervallskala übertragen. Dabei reichte die Merkmalsausprägung von „alle bis fast alle gelungen“ über „mehr als die Hälfte gelungen“, „weniger als die Hälfte gelungen“ bis zu „wenig bis keine gelungen“. Das Gelingen bezieht sich dabei auf das aggregierte Ergebnis von gewählter berufsspezifischer Begrifflichkeit und berufstypischem Abstraktionsniveau der Begriffe. Die Einzelergebnisse wurden pro Vergleichsgruppe zusammengefasst und in einem Balkendiagramm gegenübergestellt.

Untersuchungsergebnisse

Die oberste Ebene des Arbeitsprozessablaufschemas ist die **Arbeitsauftragsebene**. Für diese Handlungsebene wurde die Untersuchungsannahme getroffen, dass die Gruppe der KAtLA-Studierenden Arbeitsaufträge besser formuliert als die Vergleichsgruppe der klassisch Studierenden ohne berufliche Vorbildung und dass die Ergebnisse der Vergleichsgruppe der klassisch Studierenden mit Berufsabschluss denen der KAtLA-Studierenden ähnelt, da auch sie über eine abgeschlossene Berufsausbildung verfügt. Die Zuordnung der von den Versuchsteilnehmer_innen rekonstruierten Arbeitsaufträge zu Skalenniveaus erfolgte, nachdem durch den Evaluator die Handlungsebene „Arbeitsauftragsebene“ aller Versuchsteilnehmer durchgesehen wurde und exemplarische Beispiele für zutreffende oder nicht zutreffende Formulierungen als Ausprägungspole des jeweiligen Skalenniveaus bestimmt wurden. Nachfolgende Untersuchungsbeispiele sollen das verdeutlichen:

„Zutreffender“ Arbeitsauftrag

- Beispiel: „Montieren Sie die Schneckenwelle für das Schneckenradgetriebe LR GS 500.3“
- Begründung: berufsspezifisch mit berufstypischen Abstraktionsniveau

„Nicht zutreffender“ Arbeitsauftrag

- Beispiel: „Bauen Sie den Generator für ein Windrad“
- Begründung: Wort „Bauen“ kein berufsspezifischer Begriff; Abstraktionsniveau der Arbeitsaufgabe viel zu allgemein gefasst und daher nicht berufstypisch.

In Abbildung 59 sind die für die Handlungsebene „Arbeitsauftragsebene“ ermittelten Untersuchungsergebnisse dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Untersuchungsgruppen, die über berufliche Vorerfahrung verfügen, häufiger zutreffendere Arbeitsaufträge hinsichtlich der Merkmale der berufsspezifischen Arbeitsauftragsformulierung und des berufstypischen Abstraktionsniveaus formulieren als Versuchsteilnehmer_innen ohne berufliche Vorerfahrung. Bestätigt wird das durch den Vergleich der Ergebnisse zwischen der Gruppe der KAtLA-Studierenden und der Vergleichsgruppe der klassisch Studierenden mit Berufsabschluss, welche keine wesentlichen Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung der erhobenen Merkmale aufweisen. Damit kann die Untersuchungsannahme für die „Arbeitsauftragsebene“ als bekräftigt angesehen werden, dass die KAtLA-Studierenden Arbeitsaufträge häufiger zutreffender formulieren als klassisch Studierende ohne berufliche Vorbildung.

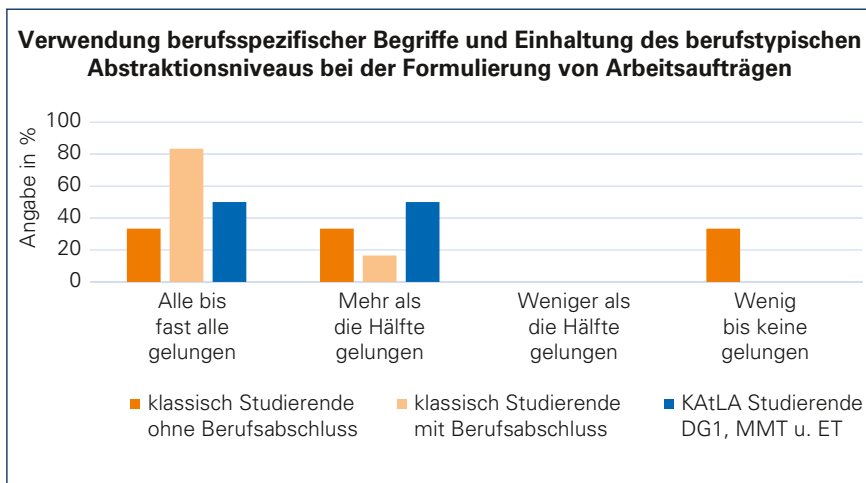


Abb. 59 Rekonstruktionsergebnisse der Handlungsebene „Arbeitsauftrag“

Als Nächstes wurden die **Arbeitsprozessschritte** als darauffolgende Handlungsebene untersucht. Untersuchungsannahme war, dass die Gruppe der KAtLA-Studierenden Arbeitsprozessschritte besser formuliert als die Vergleichsgruppe der klassisch Studierenden ohne berufliche Vorbildung. Die Ergebnisse der Vergleichsgruppe der klassisch Studierenden mit Berufsabschluss sollten denen der KAtLA-Studierenden ähneln, da auch sie über eine abgeschlossene Berufsausbildung verfügt. Die Zuordnung der von den Versuchsteilnehmern rekonstruierten Tätigkeitsbegriffen zu bestimmten Skalenniveaus erfolgte, nachdem der Evaluator die Handlungsebene „Arbeitsprozessschritte“ aller Versuchsteilnehmer durchgesehen hatte. Nachfolgend sind Untersuchungsbeispiele für zutreffende und nicht zutreffende Begrifflichkeiten dargestellt:

„Zutreffende“ Tätigkeitswörter

- Zum Beispiel: „Montage“, „Fertigung“, „Überprüfung“
- Begründung: Berufsspezifische Tätigkeitswörter eines Arbeitsprozessschrittes mit berufstypischem Abstraktionsniveau

„Nicht zutreffende“ Tätigkeitswörter

- Zum Beispiel: „Machen“, „Durchführen“, „Arbeiten“
- Begründung: keine berufsspezifischen Tätigkeitswörter mit zu allgemein gefasstem Abstraktionsniveau, Begriffe der Alltagssprache, nicht berufstypisch

Mithilfe von vier Ausprägungsgraden wurde eingeschätzt, wie gelungen die Arbeitsprozessschritte rekonstruiert wurden. In Abbildung 60 sind die für die Handlungsebene „Arbeitsprozessschritte“ ermittelten Untersuchungsergebnisse dargestellt.

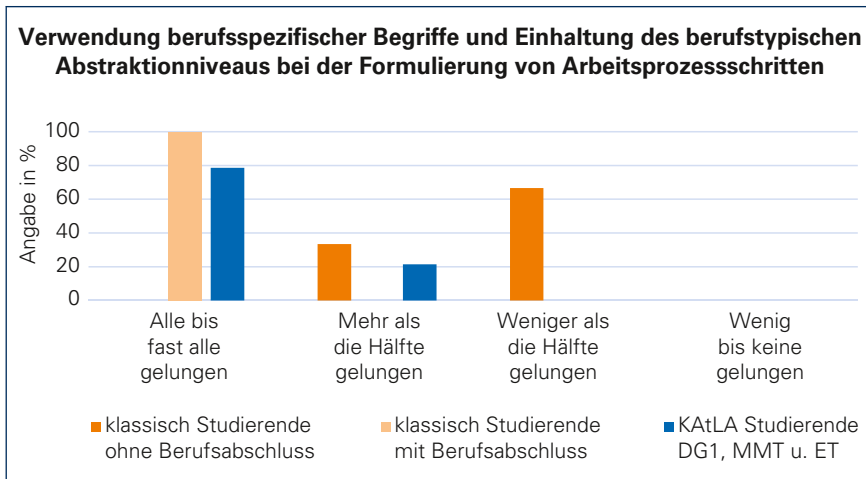


Abb. 60 Rekonstruktionsergebnisse der Handlungsebene „Arbeitsprozessschritt“

Deutlich zu erkennen ist, dass die Vergleichsgruppe der klassisch Studierenden mit Berufsabschluss alle widergegeben Arbeitsprozessschritte hinsichtlich der Kriterien der arbeitsspezifischen Tätigkeitswörter und deren zueinander ähnlichen Abstraktionsgrad am häufigsten zutreffend erfüllt haben. Geringfügig schlechter schneiden die KAtLA-Studierenden ab, was zeigt, dass die verkürzte Ausbildung trotzdem zur Beherrschung und Verwendung berufsspezifischer Tätigkeitsbegriffe führt. Mehr als 60 Prozent der klassisch Studierenden ohne Berufsabschluss erreichen weniger als die Hälfte der Anzahl berufsspezifischer Tätigkeitsbegriffe und des berufstypischen Abstraktionsgrades. Somit kann die Annahme, dass die KAtLA-Studierenden besser in der Lage sind als die klassisch Studierenden ohne Berufsabschluss, arbeitsprozessspezifische Tätigkeitswörter eines ähnlichen Abstraktionsniveaus zu bestimmen, als bekräftigt angesehen werden.

Die Untersuchungsannahme, die für die Ebene der **Arbeitsverfahren** getroffen wurde, lautete ähnlich der Ebene der Arbeitsprozessschritte, dass es KAtLA-Studierenden besser gelingt als klassisch Studierenden ohne berufliche Vorerfahrung, arbeitsspezifische Tätigkeitswörter zu bestimmen. Hinzu kommt die zu-

treffendere Bestimmung des Verhältnisses der jeweiligen Arbeitsverfahren zum übergeordneten Arbeitsprozessschritt im Sinne einer logischen Überbegriffs- zu Unterbegriffsrelation.

„Zutreffende“ Tätigkeitswörter

- Zum Beispiel: „Fertigen zu Drehen“
- Begründung: Verwendung berufsspezifischer Arbeitsverfahrensbegriffe zutreffender Überbegriffs- zu Unterbegriffsrelation

„Nicht zutreffende“ Tätigkeitswörter

- Zum Beispiel: „Planen zu Montieren“
- Begründung: keine zutreffende Überbegriffs- zu Unterbegriffsrelation

In Abbildung 61 sind die für die Handlungsebene „Arbeitsprozessschritte“ ermittelten Untersuchungsergebnisse dargestellt.

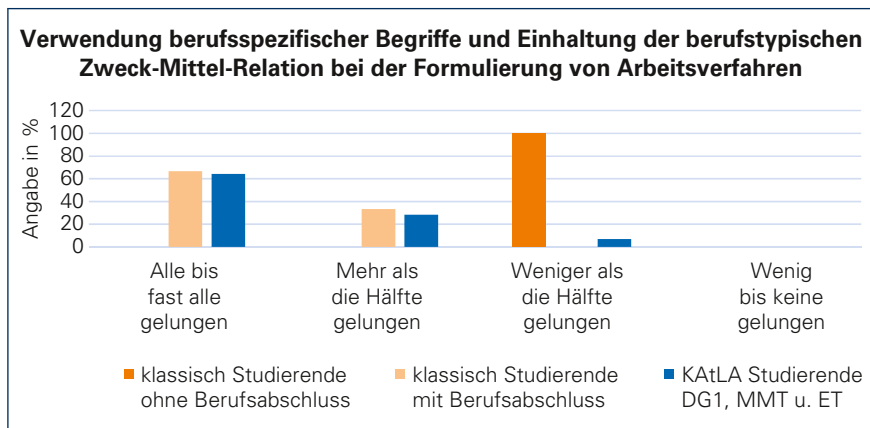


Abb. 61 Rekonstruktionsergebnisse der Handlungsebene „Arbeitsverfahren“

Konstatiert werden kann, dass die Gruppe der KATLA-Studierenden und die Vergleichsgruppe der klassisch Studierenden mit Berufsabschluss häufiger in der Lage sind, zutreffendere Bestimmungen von Arbeitsverfahrensbegriffen vorzunehmen. Der Gruppe der klassisch Studierenden ohne Berufsabschluss fällt es hingegen deutlich schwerer, die geforderten Kriterien zu erfüllen, da keine Teilnehmer_innen aus dieser Untersuchungsgruppe in der Lage sind, mehr als die Hälfte gelungener Begriffsbestimmungen vorzunehmen. Mit den ermittelten Ergebnissen konnte die Ausgangsannahme belegt werden, dass eine berufliche Vorbildung die Häufigkeit zutreffender rekonstruierter arbeitsspezifischer Tätig-

keitswörter und arbeitstypischer Über- und Unterbegriffsrelationen auf der Arbeitsverfahrensebene, deutlich erhöht.

Die letzte untersuchte Arbeitsprozessebene ist die der **Arbeitsmittel und zugehörigen Arbeitsgegenstände**. Auch die letzte Untersuchungsannahme für diese Handlungsebene lautete, dass es KAtLA-Studierenden und der Vergleichsgruppe der klassisch Studierenden mit Berufsabschluss besser gelingt, arbeitsspezifische Gegenstandsbegriffe und dazugehörige berufstypische Zweck-Mittel-Relationen zu rekonstruieren.

„Zutreffende“ Gegenstandsbegriffe

- Zum Beispiel: „Kabelkanäle und Kanalschere“
- Begründung: Verwendung berufsspezifischer Arbeitsmittel und Arbeitsgegenstandsbegriffe unter Beachtung der berufstypischen Zweck-Mittel-Relation

„Nicht zutreffende“ Gegenstandsbegriffe

- Zum Beispiel: „Handschuhe und Sicherheitsschuhe“
- Begründung: Nichtbeachtung der berufstypischen Zweck-Mittel-Relation

In Abbildung 62 sind die für die Handlungsebene „Arbeitsgegenstand und Arbeitsmaterialien“ ermittelten Untersuchungsergebnisse dargestellt.

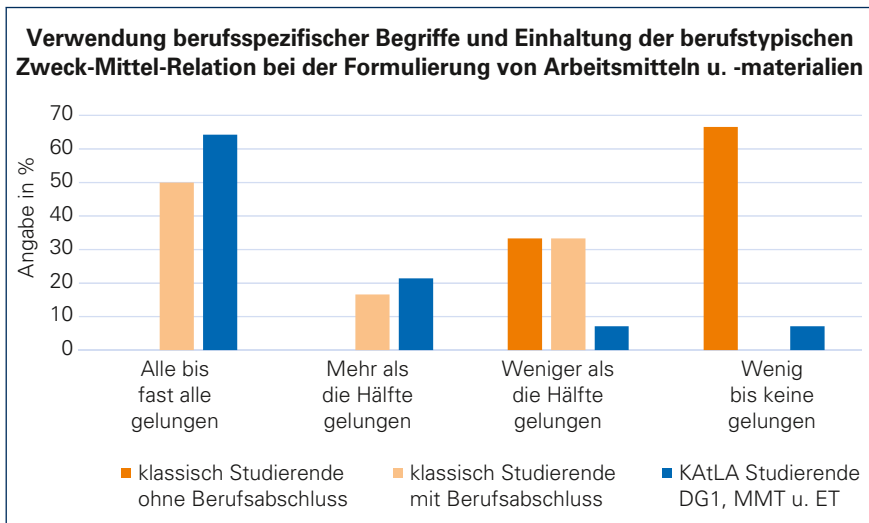


Abb. 62 Rekonstruktionsergebnisse der Handlungsebene „Arbeitsmittel und -materialien“

Die Ergebnisse können dahingehend interpretiert werden, dass die KAtLA-Studierenden häufiger zutreffendere Begriffspaare von Arbeitsmitteln und -gegenständen rekonstruieren als die Versuchsteilnehmer_innen ohne berufliche Vorerfahrung. Der Vergleich der Ergebnisse zwischen der Gruppe der KAtLA-Studierenden und der Vergleichsgruppe, der klassisch Studierenden mit Berufsabschluss, zeigt keine wesentlichen Unterschiede in der Häufigkeitsverteilung der erhobenen Merkmale. Auffällig ist jedoch die über alle Erhebungsgruppen hinweg deutlich breitere Häufigkeitsverteilung der Merkmalsausprägungen auch in Bereichen, die als weniger gelungen eingestuft werden. Hier sollte eine weitere Ursachenklärung erfolgen, ob die Gründe dafür mehr im Bereich der gegebenen Instruktionen des Arbeitsprozessablaufschemas liegen oder ob diese Handlungsebene z. B. kognitiv begründet schwieriger zu rekonstruieren ist. Damit liegen Ergebnisse vor, die die Untersuchungsannahme für diese Handlungsebene bekräftigen, dass KAtLA-Studierende besser Begriffspaare von Arbeitsmitteln und Arbeitsgegenständen rekonstruieren können als Teilnehmer_innen ohne berufliche Vorbildung, auch wenn nicht in dem Maße wie bei den vorangegangenen Handlungsebenen.

Fasst man die Untersuchungsergebnisse zu den einzelnen Handlungsebenen des Arbeitsprozessablaufschemas zusammen, so ist eine deutliche Tendenz zu erkennen: Erhebungsgruppen, die über berufliche Vorerfahrung verfügen, rekonstruieren über alle Handlungsebenen häufiger zutreffendere berufsspezifische Tätigkeits- und Gegenstandsbegriffe gleichen Abstraktionsgrades bzw. adäquater Zweck-Mittel-Relation als Versuchsteilnehmer_innen ohne berufliche Vorerfahrung. Dabei schneiden die KAtLA-Studierenden mit ihrer komprimierten Berufsausbildung unwesentlich schlechter ab als Studierende, die eine reguläre Berufsausbildung durchlaufen haben. Damit kann die eingangs aufgestellte Fragestellung, ob KAtLA-Studierende besser in der Lage sind berufstypische Arbeitstätigkeiten mithilfe eines Arbeitsprozessablaufschemas zu rekonstruieren als die Lehramtsstudierenden ohne Berufsabschluss, insoweit beantwortet werden, als dass es deutliche Indizien gibt, die für diese Annahme sprechen.

Fazit: Die zusätzliche Lehrveranstaltung „Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse“ hat ihren Zweck – die Erfassung, Strukturierung und Reflexion beruflicher Inhalte zu erlernen – erfüllt. Dadurch haben die Studierenden einerseits eine zentrale Perspektive auf berufliche Arbeitstätigkeiten entwickelt. Andererseits konnten sie die erarbeiteten Fähigkeiten zur Erhebung (Beobachtung, Befragung) und Dokumentation realer Arbeitsprozesse nutzen und ausbauen. Überdacht werden muss hingegen die, durch die Rückmeldung der Studierenden deutlich gewordene, zu geringe Verbindung zu didaktischen Prozessen.

Demnach kam die intendierte „Brückenfunktion“ der Lehrveranstaltung nicht in hinreichendem Maße zum Tragen. Insofern ist zu erwägen, die Berufspraktika sowie die zusätzliche Lehrveranstaltung im Studienablauf weiter hinten anzusetzen, um zu Studienbeginn zunächst eine Sensibilität für Fragestellungen und Problemlagen einer berufspraxisbezogenen und arbeitsprozessorientierten beruflichen Didaktik herauszuarbeiten. In dem Sinne müssen für künftige Vorhaben die Verflechtungen zu den Lernprozessen also noch stärker thematisiert werden.

Die angefertigten Portfoliobeiträge ließen inhaltlich eine stetige Weiterentwicklung erkennen. Diese Entwicklung ist aber auch das Ergebnis eines Prozesses, der den (am Anfang stehenden) Studierenden Disziplin abverlangt und bei den Verantwortlichen die Einsicht voraussetzt, dass ein solcher Entwicklungsprozess an einen erhöhten Zeitbedarf gekoppelt ist. Trotz der damit – insbesondere für die Studierenden – verbundenen Herausforderungen haben die Teilnehmer eine umfangreiche und hochwertige Sammlung beruflicher Arbeitsprozesse erstellt, auf die sie immer wieder zurückgreifen können – und sollen.

Sowohl durch die zusätzliche Lehrveranstaltung als auch durch die Portfolioarbeit sollte die Chance gegeben sein, in den Lehrveranstaltungen höherer Semester die gemachten Erfahrungen, die reflektierten Arbeitsprozesse, mithin die Berufspraxis schlechthin, kontinuierlich in die Studien der beruflichen Didaktik einfließen zu lassen. Insoweit kann die zu Projektbeginn getroffene Entscheidung, die berufliche Praxis in Beiträgen festzuhalten und zu sammeln, um sie für eine anschließende Portfolioarbeit zu nutzen, im Nachgang als richtig eingeschätzt werden.

Abschließend kann festgehalten werden, dass es starke Indizien dafür gibt, dass die durch das Projekt u. a. angestrebte berufswissenschaftliche Kompetenzentwicklung (mit Fokus auf berufliche Arbeitsprozesse) bei den KAtLA-Studierenden in den Beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Informationstechnik und Metall- und Maschinentechnik erfolgreich verlaufen ist. Auch der Einsatz des berufswissenschaftlichen Instruments zur Rekonstruktion von Arbeitsprozessen legt diese Einschätzung nahe: Die KAtLA-Studierenden rekonstruierten berufliche Arbeitsprozesse über alle drei Ebenen hinsichtlich berufsspezifischer Tätigkeits- und Gegenstandsbegriffe gleichen Abstraktionsgrades und adäquater Zweck-Mittel-Relation zutreffender als nicht-kooperativ Studierende ohne Berufsausbildung. Im Vergleich mit nicht-kooperativ Studierenden, die vorher eine Berufsausbildung absolvierten, mithin eine ungleich längere Zeit in Ausbildungsprozessen verbrachten, zeigten sich bei den KAtLA-Studierenden im Vergleich nur unwesentliche Unterschiede.

5.4 Entwicklung berufswissenschaftlicher Kompetenz bei Studierenden in der Fachrichtung Holztechnik

SUSANNE FLADE

Das Modul „Berufsarbeit Teil 1“ sowie die in den Tischlereien durchgeführten Arbeitsprozessstudien dienen der Entwicklung der berufswissenschaftlichen Kompetenz (Kapitel 3.3, Abbildung 20). Wie den KAtLA-Studierenden die Auseinandersetzung und das Durchdringen der in den Praktika erlebten beruflichen Arbeitsprozesse gelang, soll im Folgenden an ausgewählten Beispielen der Fachrichtung Holztechnik verdeutlicht werden.

Modul Berufsarbeit Teil 1 – Theoretische Grundsteinlegung

Den Beginn des Moduls bildet die Vermittlung und Auseinandersetzung mit typischen Berufen des Berufsfeldes Holztechnik und deren Charakteristika. Zudem erhalten die Studierenden einen Überblick zu den Lernorten beruflicher Bildung sowie fundierte Zugänge zur inhaltlichen und methodischen Gestaltung beruflicher Lernprozesse. Sie setzen sich mit den Ordnungsmitteln wie Lehrplänen und Ausbildungsordnungen für den Standardberuf Tischler auseinander.

Das Modul Berufsarbeit Teil 1 bildet die Basis für die weitere didaktische Entwicklung, indem es einen ersten Einblick in die zwei Arbeitswelten⁷⁰ gewährt und als Vorbereitung auf die Betriebspraktika und der damit verbundenen Arbeitsanalysen dient. Die Studierenden werden befähigt, die in den Betriebspraktika erlebten Arbeitsprozesse aus bildungsbezogener Perspektive zu bewerten und möglichst effektiv zu dokumentieren.

Zur Erhebung und Auswertung von Arbeitsprozessen lernten die Studierenden sowohl Hintergrundwissen (berufliche Arbeit im Kontext betrieblicher Strukturen, Systematisierungsansätze für Arbeitsprozesse) als auch Strategien und die damit verbundenen Analyseinstrumente wie das Experteninterview kennen. Es wurde somit eine Grundlage für die Studierenden geschaffen mit einem „geschärften Blick“, ihr Praktika in den Tischlereien zu absolvieren und dort die Arbeitswelt zu beobachten, erfahren und zu dokumentieren.

Durchführung der Arbeitsanalysen in den Betrieben

Die Betriebspraktika fanden für alle KAtLA-Studierenden direkt im Anschluss an das Modul Berufsarbeit Teil 1 statt. Ein großer Vorteil für die KAtLA-Studierenden. Im Gegensatz zu ihnen organisierten sich die Studierenden ohne Berufs-

70 Arbeitswelt des/der Facharbeiter_in versus Arbeitswelt des/der Lehrer_in

ausbildung den Ort und Zeitpunkt ihrer Betriebspraktika selbst. Die Qualität der Praktika und deren Ergebnisse (Arbeitsanalysen) sind nicht gesichert. Auch für Studierende mit Berufsabschluss kann die Erstellung einer vollständigen Arbeitsprozessstudie schwieriger sein als für die KAtLA-Studenten – wenn zum Beispiel die Ausbildung bzw. Berufspraxis länger zurückliegt und Dokumentationsunterlagen, Fotos und Zeichnungen nicht verfügbar sind. Demnach war die Durchführung der Arbeitsanalysen nur bei den KAtLA-Studierenden gewährleistet, auf welche in den nachfolgenden Seminaren aufgebaut werden kann.

Mithilfe der Methode der didaktischen Arbeitsanalyse erfassten die Studierenden in den Praktikumsbetrieben betriebliche Strukturen, deren Geschäfts- und Arbeitsfelder im Allgemeinen und konkrete Arbeitsaufgaben von Mitarbeiter_innen im Besonderen. Die Analyse typischer beruflicher Arbeitsaufgaben bildete dabei den Schwerpunkt. Mit dem Ziel, bildungsrelevante Inhalte beruflicher Arbeit systematisch zu erfassen, ordnete jeder Student eine komplexe betriebliche Arbeitsaufgabe einem Arbeitsprozess und einem Lernfeld (vgl. KMK Lehrplan Tischler_in 2006) zu. Eine so entstandene Zuordnung zeigt Abbildung 63:

Student	Lernfelder lt. KMK für den Ausbildungsberuf Tischler_in		Betriebliche Arbeitsaufträge der KAtLA-Studierenden Durchgang 1
1	LF 3	Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen herstellen	Herstellung eines Glücksrades für ein Straßenfest
2	LF 4	Kleinformöbel herstellen	Herstellung mehrerer Stühle als Nachbestellung für ein Hotelrestaurant
3	LF 5	Einzelmöbel herstellen	Herstellung von sechs identischen Werbeaufstellern für Showroom eines Industriebetriebs
4	LF 6	Systemmöbel herstellen	Herstellung von Bürosystemmöbeln für ein Verwaltungsbüro
5	LF 7	Einbaumöbel herstellen und montieren	Herstellung und Montage eines Einbauschranks in einer Treppennische
6	LF 9	Bauelemente des Innenausbaus herstellen und montieren	Herstellung und Montage einer gestemmten, einläufig gewendelten Treppe
7	LF 10	Baukörper abschließende Bauelemente herstellen und montieren	Herstellung und Montage eines Badfensters
8	LF 11	Erzeugnisse warten und instand halten	Restauration von zwei Einzelmöbeln

Abb. 63 Zuordnung der Lernfelder auf die KAtLA-Studierenden

Die Aufgabe der Studierenden bestand darin, diese betriebliche Arbeitsaufgabe im Sinne einer Arbeitsprozessstudie zu analysieren und die bildungsrelevanten Inhalte tabellarisch zu erfassen. In der Tabelle sollten die Arbeitsprozess- bzw. Handlungsschritte des betrieblichen Arbeitsauftrags (auf Gesellenebene) mit Bezug zur vollständigen Handlung dem entsprechenden Hintergrund- bzw. Sachwissen gegenübergestellt werden, welches zur Umsetzung bzw. Begründung des jeweiligen Prozess- bzw. Handlungsschritts notwendig ist (Abbildung 64).

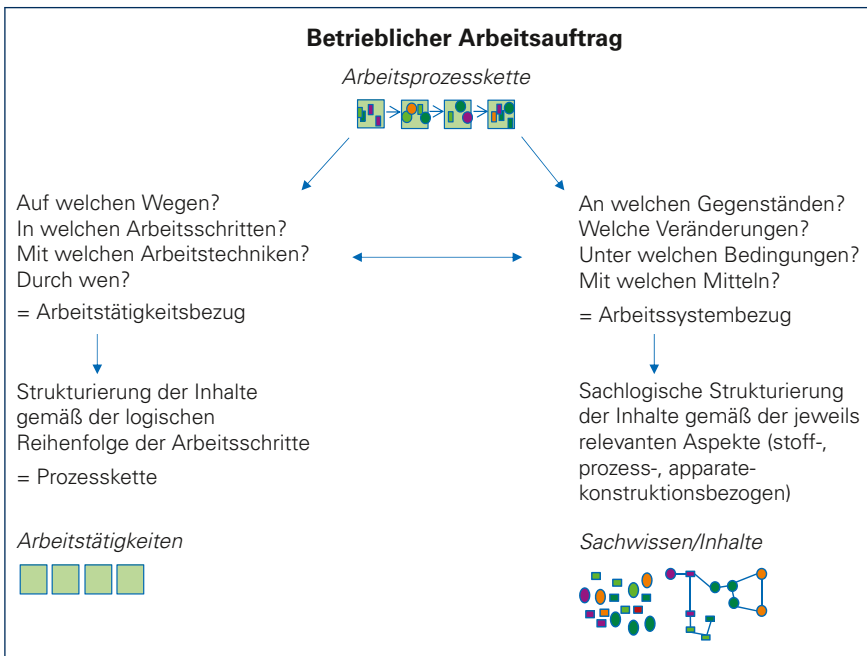


Abb. 64 Strukturierung und wechselseitige Bedingtheit von Handlungs- und Sachwissen

Die Klassifizierung der Inhalte nach naturwissenschaftlichen oder technischen Aspekten sowie deren Gegenüberstellung zu den einzelnen Arbeitsschritten hilft bei der inhaltlichen Feingliederung, der Ableitung der Ziele sowie bei methodischen Entscheidungen zur Unterrichtsplanung. Exemplarisch soll an dieser Stelle die Ausarbeitung eines Unterrichtskonzeptes auf der Grundlage einer didaktischen Arbeitsanalyse eines KAtLA-Studierenden vorgestellt werden.

Ein Student absolvierte eines seiner Betriebspraktika bei einer Tischlerei, deren Geschäftsfeld der Stuhlbau ist. Dieser Student wurde von Beginn an in den be-

trieblichen Arbeitsablauf eingegliedert. Er hatte so die Möglichkeit, bei der Reproduktion von zehn Vollholzstühlen (nach einem aussortierten Musterstuhl) für das Restaurant eines Hotels mitzuwirken. Das Engagement des Unternehmens, die Integration und das Interesse des Studenten spiegeln sich in der von ihm durchgeführten Arbeitsanalyse (Abbildung 65) wider.

Reproduktion von Vollholzstühlen	
Arbeitstätigkeitsbezug	Arbeitstätigkeitssystembezug
Auftragsvorbereitung	
1.1 Auftragserfassung	
Kundenerwartungen aufnehmen und mit Partnerunternehmen abstimmen	<ul style="list-style-type: none"> • Zielorientierte Gesprächsführung; • Zeitliche Abstimmung mit Raumausstatter (Polsterer) und Lackiererei
1.2 Planen/Entscheiden der Auftragsumsetzung	
Abnehmen der Maße des Musterstuhls und Schablonen erstellen Erstellen von Fertigungsunterlagen	Messschieber, Rollbandmaß, Winkel, Schmiege, Bleistift, Schablonenpapier Detail- bzw. Teilzeichnungen des Musterstuhls Stückliste für 10 Stühle
1.3 ...	
Auftragsumsetzung	
2.1 Arbeitsvorbereitung	
2.2 Teilefertigung	Hinterbeine, Vorderbeine, Riegel, Zargenteile, Kopfstück
2.2.1 Grobzuschnitt Hinterbeine (§ 4 Nr. 9f AO)	
<ul style="list-style-type: none"> • Verarbeitung der „rohen“ Holzbretter für die Weiterverarbeitung nach Materialliste • Holz prüfen • grobes Ablängen der Bretter • Bretter besäumen und auf Breite zu sägen 	<ul style="list-style-type: none"> • Holzarten, Wuchsfehler, Risse, Äste, Schädlingsbefall • 3–5 cm länger als Fertigmaß • Hilfsmitteln: Gliedermaßstab, Bleistift, • Maschinen: Handkreissäge, Formatkreissäge • am Parallelanschlag auf Breite (+3 mm) • Formatkreissäge spezielle Sägeblätter für Längs-/Querschnitte → Holzstruktur • Ökonomie: Arbeitsablauf und Verschnitt
2.2.2 Abrichten Hinterbeine:...	...
2.2.3 Zuschnitt der Hinterbeine auf Fertigmaß:
2.2.4 Verbindungen an Hinterbeinen vorbereiten:
2.3 Oberflächenbearbeitung:
2.4 Montage:
Auftragsabschluss	

Abb. 65 Auszug aus einer studentischen Arbeitsanalyse

Allgemein war es den Studierenden möglich, die Arbeitsanalyse mit Zeichnungen und Fertigungsunterlagen sowie Fotos von Arbeitsabläufen und Ergebnissen aus den Betriebspraktika zu untersetzen. Die im Betriebspraktikum gefertigten Fotografien können sehr anschaulich die einzelnen Arbeitsschritte zeigen und lassen sich auch im späteren Unterricht sehr gut nutzen. Dies belegen zum Beispiel die Fotos des Studenten (Abbildung 66) aus dem bereits erwähnten Betriebspraktikum.



Abb. 66 Auszug der technischen Zeichnung, Fotos aus dem Arbeitsprozess © Tischlerei heinz Möbelbau in Handarbeit

In Ausnahmefällen war es den KAtLA-Studierenden nicht möglich, derartig aussagekräftige und umfangreiche Ergebnisse zu erzielen. Die Ursachen dafür waren vielfältig. Schwierigkeiten gab es beispielsweise wenn:

- zum Zeitpunkt des Praktikums ein Arbeitsprozess nicht von Anfang an sowohl beobachtend als auch handelnd begleitet werden konnte
- keine oder nur wenige Unterlagen wie Zeichnungen zur Verfügung standen
- die Praktikumsbetreuer nicht genügend Zeit für Fragen aufbringen konnten
- das Praktikum zu wenig relevante inhaltliche Potenziale bot.

In diesen Fällen ergänzten die Studierenden die Unterlagen unter Zuhilfenahme von Fachliteratur und selbstgefertigten Zeichnungen. Beispielsweise hatte eine Studentin aufgrund der betrieblichen Organisation der Abläufe nicht die Mög-

lichkeit, eine Arbeitsanalyse während des Betriebspraktikums anzufertigen. Daher konzipierte sie im Nachgang zum Praktikum einen fiktiven Arbeitsprozess „Restauration von zwei Einzelmöbeln“ zu Lernfeld 11 „Erzeugnisse warten und instand halten“ des KMK-Rahmenlehrplans, in den sie ihre individuellen Praktikumserfahrungen einfließen ließ.

Die im Modul „Berufsarbeit Teil 1“ und in den Arbeitsprozessstudien entwickelte berufswissenschaftliche Kompetenz bildet eine wichtige Grundlage für die weitere berufsdidaktische Entwicklung der Studierenden.

5.5 Entwicklung berufsdidaktischer Kompetenz

SUSANNE FLADE | ANKE KRATZING

Die an die Lehrenden an berufsbildenden Schulen gestellten Anforderungen (Kapitel 2) bilden den zentralen Bezugspunkt für die Berufliche Didaktik. Inwieweit sich das Projekt auf die Herausbildung der berufsdidaktischen Kompetenz der teilnehmenden KAtLA-Studierenden (gegenüber den klassisch Studierenden) auswirkte, war Evaluationsanliegen.

In den folgenden Abschnitten wird die Antwort auf die handlungsleitende Evaluationsfrage bezüglich dieses Kompetenzbereiches *„Sichert die kooperative Ausbildung mittels integrierter Praktika die berufsdidaktische Kompetenzentwicklung der Studierenden?“* gegeben. Am Beispiel der Beruflichen Fachrichtungen Holztechnik sowie Labor- und Prozesstechnik werden die Erhebungen sowie Ergebnisse aufgezeigt.

5.5.1 Berufliche Didaktik Holztechnik – Ausgewählte Evaluationsergebnisse und deren Bedeutung

Für die Beobachtung der Entwicklung der berufsdidaktischen Kompetenz der Studierenden war es besonders wichtig, eine Charakterisierung dieser Gruppe zu Beginn der berufsdidaktischen Ausbildung vorzunehmen. Dazu kam der bereits im Kapitel 4.2.1 beschriebene Eingangstest zum Einsatz.

Besonders die Ergebnisse des ersten Teils des Fragebogens erwiesen sich als sehr aufschlussreich. Die Studierenden⁷¹ hatten die Aufgabe, eine Unterrichtssituation zu skizzieren und diese zu beschreiben.

71 61 Studierende der Fachrichtungen LPT, HT, ET, MMT; 39 männlich, 22 weiblich

Aus Skizzen (Abbildung 67) und Beschreibungen konnte abgeleitet werden, welche Vorstellungen die Studierenden über die Organisationsformen des Lehrens und des Lernens zu Beginn des Studiums hatten.

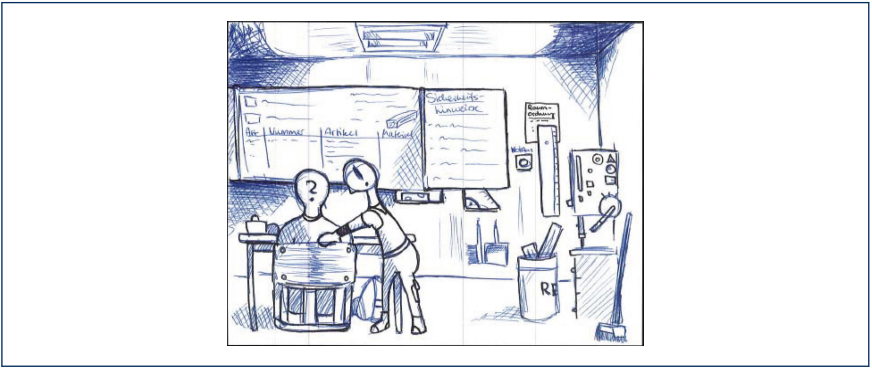


Abb. 67 Auszug aus dem Eingangstest eines Studierenden

Auffällig war, dass ein Großteil der Studierenden einen lehrerzentrierten Unterricht darstellte. Der Frontalunterricht und der Lehrervortrag erscheinen den Studienanfängern demnach als dominierende Organisationsformen von Unterricht (Abbildung 68).

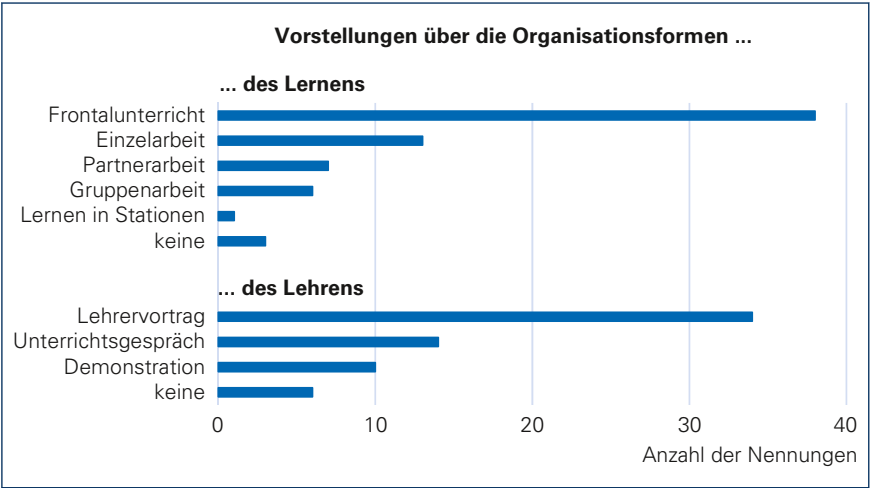


Abb. 68 Vorstellungen der Studierenden über die Organisationsformen des Lehrens

Es ist anzunehmen, dass diese Vorstellungen aus den Erfahrungen ihrer eigenen Bildungsbiografie resultieren. Bekanntermaßen bietet Frontalunterricht nur begrenzte Potenziale für die Kompetenzentwicklung bei Lernenden. Daher zielen die Module der beruflichen Didaktik auf die Befähigung der Studierenden ab, handlungs- und problemlösungsorientierte Lehr- bzw. Lernprozesse zu initiieren. Hierzu müssen an typischen Arbeitsaufgaben orientierte und gleichzeitig problemhaltige Aufgaben entworfen werden, mit denen ihre Schüler_innen konfrontiert werden können.

Erwartet wurde insbesondere, dass sich für die KAtLA-Studierenden gegenüber den klassisch Studierenden ein Vorteil bei der Planung arbeitsaufgabenbezogener Unterrichtssequenzen bzw. -einheiten ergeben.

Zur Beantwortung der Frage, inwieweit die kooperative Ausbildung mittels integrierter Praktika die berufsdidaktische Kompetenzentwicklung der Studierenden fördert, wurden mit den KAtLA-Studierenden vielfältige Tests und Befragungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten durchgeführt. Die klassisch Studierenden mit und ohne Berufsausbildung dienten als Vergleichsgruppe. Evaluationen in der Beruflichen Didaktik erfolgten beispielsweise zu folgenden Inhalten:

- Analyse und Erstellung von Stoff- bzw. Kompetenzverteilungsplänen
- Analyse und Formulierung von Unterrichtzielen
- Planung von Unterrichtsphasen
- Planung der sozialen Organisation.

Modul Berufsarbeit Teil 2 – Gestaltung erster Lernsituationen

An ausgewählten Beispielen im Fachbereich Holztechnik wird im Folgenden aufgezeigt, wie die didaktische Reduktion und Rekonstruktion der in den Praktika erlebten beruflichen Arbeitsprozesse (Kapitel 5.4) sowie deren anschließende Umsetzung in Lehr- und Lernprozessen durch KAtLA-Studierenden gelang.

Auf Grundlage der Arbeitsanalyse gestalteten die Studenten im letzten Teil des Verknüpfungsmoduls Berufsarbeit Holztechnik erste Lernsituationen, die in einer eigens dafür organisierten Veranstaltung vor Kommilitonen, Handwerksmeistern sowie Lehrenden aus Schule und Universität vorgestellt wurden. Diese Präsentationsveranstaltung resultiert aus dem KAtLA-Ansatz und stellte eine Besonderheit in der Moduldurchführung dar.

Der Leitgedanke der Veranstaltung war der doppelte Praxisbezug innerhalb des Lehramtsstudiums. In je zehn Minuten präsentierten die Studierenden ihren Arbeitsauftrag sowie die auf der Basis der Arbeitsanalyse im Betriebspraktikum gestalteten Lernsituationen. Die Vorträge wurden durch die Anwesenden sowohl

aus berufsdidaktischer als auch aus fachlicher Sicht in Hinblick auf die Befähigung für den Lehrerberuf beurteilt. Zu diesem Zweck erhielten die Anwesenden eine Handreichung mit den inhaltlichen Schwerpunkten und Leitfragen. Auf diese Art konnte gewährleistet werden, dass die Studierenden in der anschließenden Diskussion zum inhaltlichen Wissens- und Erfahrungsraum befragt werden konnten.

Die Handreichung war wie folgt aufgebaut:

Teil 1 – Darstellung des Arbeitsauftrags aus dem Betriebspraktikum

Umfang:	10 Minuten	
Inhalt:	Kunde/Auftraggeber:	Firma, Privatperson etc.
	Rahmenbedingungen:	Kundenwünsche, Stückzahlen, Ort, Anlass etc.
	Arbeitsorganisation:	Zeitvorgaben, Anzahl der Mitarbeiter_innen, Funktionsteilung, Schnittstellen mit anderen Gewerken, Unteraufträge (nur Montage) etc.
	Gestaltung:	Stil, Oberflächen (Farben, Maserungen ...), Formen, Raffinesse, Proportionen etc.
	konstruktive Umsetzung:	Bauweise, Verbindungen, Werkstoffe, Beschläge
Leitfragen:	Konnte der Auftragsrahmen Ihrer Meinung nach deutlich gemacht werden oder bestehen diesbezüglich noch Unklarheiten?	
	Konnten Sie die gestalterische bzw. konstruktive Umsetzung in Anlehnung an den Auftragsrahmen nachvollziehen oder haben Sie noch Fragen zu einem der Punkte?	

Teil 2 – Präsentation einer Lernsituation auf Basis der Analyse im Betriebspraktikum

Umfang: 10 min

Leitfragen: Ist für das Werkstück eine günstige Auswahl der Lehrplanvorgaben getroffen wurden (Lernfeldbeschreibung)?

Finden Sie den Einstieg in die Lernsituation zielführend bzw. selbsterklärend?

Gibt das gewählte Aufgabenspektrum das Anforderungsniveau der Zielbeschreibungen im Lernfeld wieder?

Die Arbeitsanalyse inklusive der Dokumentationsunterlagen und abgeleitete Lernsituationen deckten einen großen Teil der inhaltlichen Bandbreite der Tischlerausbildung ab. Untereinander ausgetauscht dienten bzw. dienen sie den KAtLA-Studierenden als eine breite und gute Orientierungsgrundlage sowohl für die Vorbereitung auf die theoretische und praktische Gesellenprüfung als auch für zukünftige Unterrichtsplanungen.

Es konnte gezeigt werden, dass sich die intensive Auseinandersetzung der KAtLA-Studierenden mit den Inhalten der beruflichen Ausbildung und den damit verbunden Rahmenlehrplänen positiv auf das Verständnis der nachfolgenden Seminar- und Vorlesungsinhalte ausgewirkt hat. Exemplarisch wird dies am Thema „Auseinandersetzung mit Stoffverteilungsplänen“ erläutert. Um zu überprüfen, inwieweit die Studierenden in der Lage waren, fehlerhafte Stoffverteilungspläne zu analysieren, erhielten die KAtLA-Studierenden der Fachrichtung Holztechnik und die klassisch Studierenden der Fachrichtungen Bau-, Holz-, Farbtechnik je einen Testbogen mit folgenden Fehlerkategorien:

- falsche inhaltliche Reihenfolge
- ungünstige Zeiteinteilung
- unpassende Beispiele oder Inhalte
- fehlende Inhalte.

Die Aufgabe bestand darin, die Fehler zu markieren und zu benennen sowie gegebenenfalls Verbesserungsmöglichkeiten anzubieten.

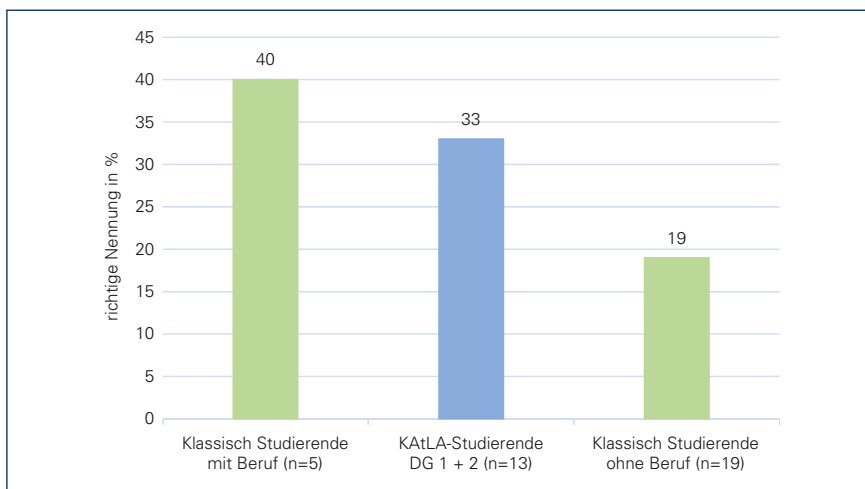


Abb. 69 Fehleranalyse Stoffverteilungsplan

Bei der Auswertung (Abbildung 69) zeigte sich, dass die besten Ergebnisse die klassischen Studenten erzielten, welche bereits einen berufsfeldadäquaten Abschluss hatten. Knapp hinter dieser Gruppe lagen die KAtLA-Studierenden mit lediglich sieben Prozentpunkten weniger. Im Vergleich dazu erreichten die klassischen Studenten ohne Berufsabschluss nur 19 Prozent.

Erwartungsgemäß erreichten die Studierenden mit einem Berufsabschluss den höchsten Anteil an richtigen Lösungen. Sie haben aufgrund ihrer vollumfänglichen Ausbildung die Inhalte unmittelbar erlebt. Auch die KAtLA-Studierenden profitierten von ihrer beruflichen Ausbildung. Die dabei erlangten Kenntnisse und Erfahrungen erlauben es offenbar, Stoffverteilungspläne leichter zu analysieren. Vermutet wird, dass die KAtLA-Studierenden zukünftig deshalb besser in der Lage sein werden, Stoffverteilungspläne selbstständig zu erstellen. Das niedrige Ergebnis der Gruppe Studierende ohne Beruf verwundert aufgrund des fehlenden Wissens zu berufstypischen Abläufen und Prozessen nicht.

Modul Berufliche Didaktik – Grundlagen der Gestaltung von beruflichen Lehr-Lernprozessen

Aufbauend auf den vorangegangenen Phasen fokussierten sich die Studierenden im Modul „Berufliche Didaktik“ auf die Gestaltung von komplexeren beruflichen Lehr-Lernsituationen. Die klassischen Lehramtsstudierenden und die des KAtLA-Studiengangs lernten in dieser gemeinsamen Lehrveranstaltung die verschiedenen Berufe ihres studierten Berufsfeldes und die Lernorte der beruflichen

Bildung sowie berufliche Handlungsfelder als wissenschaftliche Disziplinen kennen. Es werden die Grundlagen zur Planung und Durchführung von Unterricht ausgebaut und für die studierte Fachrichtung anhand von relevanten Beispielen gefestigt und reflektiert. Unter anderem erprobten die Studierenden innerhalb des Seminars motivierende Unterrichtseinstiege. Dabei zeigte sich, dass die KAtLA-Studierenden auf ihre Praxiserfahrungen zurückgriffen. Mit den gewonnenen Einsichten wurden Lehrprozesse für den Unterricht in den Schulpraktischen Übungen, die sich an das Modul anschlossen, konzipiert.

Schulpraktische Übungen

Neben Blockpraktikum A und B sind schulpraktischen Übungen Teil der schulpraktischen Studien in der universitären Ausbildung und ein wesentliches Element der universitären Ausbildung. Sie dienen der Zusammenführung von Theorie und Praxis sowie dem Kennenlernen, Erproben und Reflektieren der Erziehungs- und Unterrichtspraxis.

Es wird erwartet, dass sich Synergieeffekte durch die Kombination von Lehramtsstudium und Ausbildung, wie es das KAtLA-Studium ermöglicht, deutlich zeigen werden. Der Vergleich des Unterrichts von klassisch gegenüber KAtLA-Studierenden kann an dieser Stelle noch nicht erörtert werden, da die schulpraktischen Übungen der KAtLA-Studierenden erst nach Redaktionsschluss abgeschlossen wurden.

5.5.2 Berufliche Didaktik Labor- und Prozesstechnik – Ausgewählte Evaluationsergebnisse und deren Bedeutung

Das folgende Kapitel⁷² befasst sich mit der Beruflichen Didaktik in der Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik. Dabei wird schwerpunktmäßig eingegangen auf:

- Hintergrund und Einordnung der verwendeten Evaluationsinstrumente
- Analyse und Entwurf von Unterrichtssequenzen (Motivation/Zielorientierung)
- Entwurf von Unterrichtsstunden.

Hintergrund und Einordnung der verwendeten Evaluationsinstrumente

Am Beispiel der Beruflichen Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik werden ausgewählte Instrumente sowie Erkenntnisse zum Evaluationsschwerpunkt „Berufliche Didaktik“ vorgestellt.

72 Das Kapitel enthält – zum Teil mit geringfügigen Überarbeitungen – Auszüge aus dem Artikel Kratzing/Niethammer (2015).

Für die Erhebung der berufsdidaktischen Kompetenz von Lehramtsstudierenden existieren bislang keine standardisierten Testverfahren, auf die im Rahmen des Projektes zurückgegriffen werden konnte. Dem bestehenden Forschungsbedarf auf diesem Gebiet wurde daher mit der Gestaltung von Evaluationsverfahren begegnet, die an dem eingangs beschriebenen Kompetenzverständnis (Kapitel 2) anknüpfen und vorhandene Ansätze zur Erhebung didaktischer Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich des berufs- und allgemeinbildenden Lehramts einbeziehen. Rauner (2013) schlägt zur Messung beruflicher Kompetenz von ausgebildeten Berufsschullehrern ein Modell vor, in welchem die vier Handlungsfelder *Unterricht*, *Bildungsprogramme*, *Lernumgebung* und *Schulentwicklung* zugrunde gelegt werden. Vergleichbar mit dem Vorgehen im KOMET-Projekt (Messen beruflicher Kompetenz im Berufsfeld Elektronik) können diese jeweils auf vier unterschiedlichen Kompetenzniveaus ausgeprägt sein (Rauner 2013, S. 11).

Gegenstand des KAtLA-Projektes war es, die erste Phase von künftigen Lehrkräften mittels eines kooperativen Studienmodells zu verbessern und dies zu evaluieren. Innerhalb dieser erhielten die Studierenden vorrangigen Zugang zum ersten Aufgabenfeld „Planen, Durchführen und Auswerten beruflicher Lernprozesse“. Daher wurde dieser Bereich für die Projektevaluation stärker ausdifferenziert und mit konkreten Kriterien untersetzt. Es wurden nur qualitative Einzelfallbetrachtungen aufgrund der geringen Anzahl der Studierenden in der Labor- und Prozesstechnik⁷³ vorgenommen.

Eine Vielzahl von Anregungen zur Gestaltung von Instrumenten fanden sich im Bereich des allgemeinbildenden Lehramts in den naturwissenschaftlich-technischen Didaktiken. Allerdings dominierten dabei Testformen, die sich vorrangig auf das Wissen von Lehrkräften bezogen (Vogelsang/Reinhold 2013, S. 104). Testtheoretisch sind solche Aufgabenformate zwar praktikabler, da innerhalb kürzerer Zeit die Ergebnisse einer großen Probandenzahl erfasst und ausgewertet werden können. Die Aussagekraft dieser Ergebnisse wird jedoch kritisch diskutiert (Aufschnaiter/Blömeke 2010, S. 364), da deklaratives Wissen allein keine validen Aussagen zu den didaktischen Fähigkeiten und Entwicklungen der Studierenden zulässt. Für den Modellversuch wurden aus praktischen Erwägungen vorwiegend offene bzw. halb offene Erhebungsinstrumente genutzt. Auch vor dem Hintergrund der geringen Probandenzahl schien ein vornehmlich qualitativ geprägter Zugang geeigneter, um differenzierte Aussagen über die didaktische Kompetenz der Lehramtsstudierenden treffen zu können. Das methodische Vorgehen orientierte sich dabei an Heideggers Verständnis von „Kompetenz“, als die

73 1. Durchgang LPT: 9 Studierende; 2. Durchgang LPT: 4 Studierende

Befähigung und Bereitschaft eines Individuums im Kontext der **Erschließung** und **Gestaltung** der Wirklichkeit bzw. von Wirklichkeitsbereichen objektive handlungs- und subjektive Entwicklungspotenziale zu erkennen, zu entwickeln und umzusetzen (vgl. Heidegger 1987). Dieses Verständnis des Kompetenzbegriffes steht nicht im Widerspruch zur Begriffsdefinition der KMK. In Anlehnung an diese Definition und Eingrenzung der Arbeitswirklichkeit des Lehrers auf ihren eigentlichen Kernbereich – die Realisierung beruflicher Lehr-Lernprozesse auf Mikroebene – wurde die didaktische Kompetenz „im Kontext der Erschließung und Gestaltung“ von Erkenntnisprozessen entwickelt und erhoben.

Die universitären Lehrveranstaltungen zur „Beruflichen Didaktik“ waren so konzipiert, dass von den Studierenden beide kognitiven Aktivitäten gefordert werden:

- das **Erschließen** beruflicher Lehr-Lernprozesse, indem die Studierenden gegebene Fallbeispielen von Unterricht **analysieren** und diese kritisch bewerten
- das **Gestalten** beruflicher Lehr-Lernprozesse, indem die Studierenden Unterrichtskonzepte selbst **entwerfen** und in Form von Rollenspielen **erproben**.

Für die genannten Anforderungsbereiche nahm die Komplexität im Studienverlauf sukzessive zu. Dies bedeutete, der Betrachtungsgegenstand war zunächst eine kleine **Unterrichtssequenz**, anschließend eine gesamte **Unterrichtsstunde** und später (außerhalb des Projekt- bzw. Erhebungszeitraums) eine Unterrichtseinheit bis hin zu einem komplexen Lernfeld (Kapitel 2).

Die Darstellung exemplarischer Evaluationsinstrumente und -ergebnisse von KATLA-Studierenden in der Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik beschränkt sich an dieser Stelle auf nachstehende drei Erhebungsfelder, die im Folgenden näher erörtert werden:

1. Analyse von Unterrichtssequenzen
2. Entwurf von Unterrichtssequenzen sowie
3. Entwurf von Unterrichtsstunden

Die Einordnung der ausgewählten Instrumente in den Ablauf der Lehrveranstaltung „Berufliche Didaktik Labor- und Prozesstechnik“ zeigt Abbildung 70.

Während die Unterrichtsstunden alle Phasen beinhalten (Einstieg, Erarbeitung, Ergebnissicherung) wurde der Schwerpunkt bei den Unterrichtssequenzen auf die didaktische Funktion der Motivation/Zielorientierung (Einstiegsphase) gelegt. Als Voraussetzung für jede Form der Aneignung kommt ihr eine zentrale Bedeutung zu. Den Lernenden muss in dieser MO/ZO-Phase bewusst (gemacht) werden, warum die anschließende Erarbeitung von neuem Wissen für sie notwendig

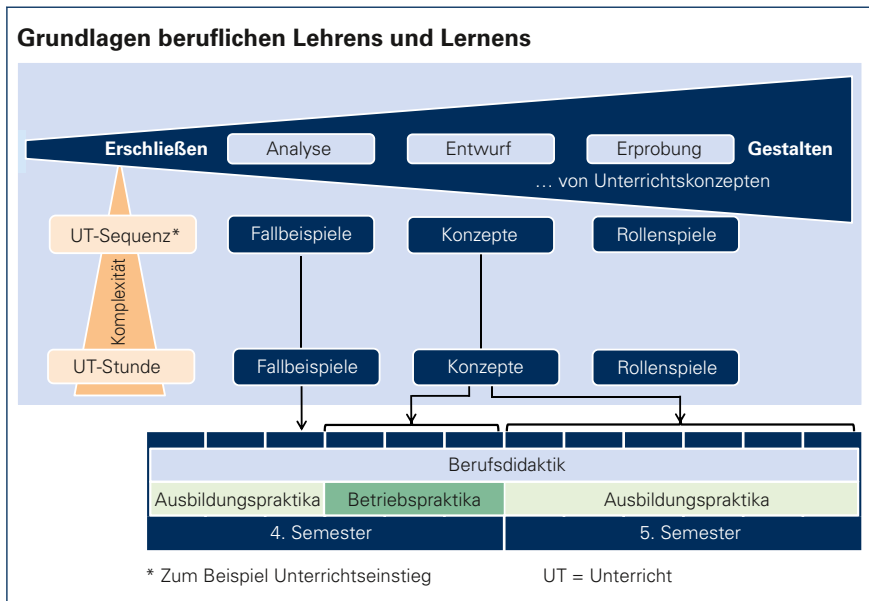


Abb. 70 Anforderungsbereiche der Lehrveranstaltung „Berufliche Didaktik LPT“ und zeitliche Einordnung der Evaluationsinstrumente

ist, indem sie Einsicht in Sinn und Zweck ihrer Aneignungstätigkeit erhalten und damit für die weitere Auseinandersetzung aufgeschlossen werden (Storz 1987, S. 56). Berufliche Problemstellungen, die mit dem derzeitigen Wissen und Können noch nicht lösbar sind bzw. Widersprüche zwischen einem gegebenen Phänomen und dem vorhandenen Kenntnisstand zu Erklärung desselben, eignen sich daher besonders als Ausgangspunkt für die Gestaltung von MO/ZO-Phasen in der beruflichen Bildung.

Analyse von Unterrichtssequenzen (Motivation/Zielorientierung)

Die Erhebung der Kenntnisse der Studierenden durch das Instrument „Fallbeispiel Unterrichtseinstieg“ erfolgte im Anschluss an die Behandlung der MO/ZO-Phase in der Didaktik-Lehrveranstaltung. Dieses umfasst:

- a) **Drei verschiedene Fallbeispiele zu einem Unterrichtsthema**
am Beispiel LPT: Redoxreaktionen jeweils mit
 - Aussagen der Lehrkraft und Lernenden als wörtliche Rede
 - didaktisch-methodische Anmerkungen inkl. Repräsentationsformen, z. B. Arbeitsblätter, Folien, Tafelbilder, Experimente

b) Angaben zur Einordnung der Fallbeispiele mit

- Informationen zu den Adressaten: Ausbildungsgang, Lehrjahr, themenbezogene Vorkenntnisse
- Einordnung in den Lehrplan: Lernfeld, Zielformulierungen und Inhalte laut Rahmenlehrplan

c) Evaluationsbogen – geschlossene Fragen

Die Studierenden schätzten für alle drei Unterrichtssequenzen die Umsetzung wesentlicher Gestaltungskriterien einer MO/ZO-Phase ein, indem sie – anhand einer dreistufigen Skala (zutreffend, teilweise zutreffend, nicht zutreffend) – bewerteten, ob

- das Thema (bzw. die Problemstellung) in einen zielgruppengerechten Kontext eingebunden wurde,
- der Ausgangszustand bewusst gemacht wurde, indem notwendige Vorkenntnisse reaktiviert wurden bzw. verfügbar waren,
- die Grenzen des vorhandenen Wissens durch Konfrontation mit einer neuen Realität aufgezeigt,
- die Wissenslücke deutlich herausgearbeitet und
- das Ziel der Lehrsequenz explizit genannt wurde.

Die drei Unterrichtssequenzen wurden so gewählt, dass sie sich in der Umsetzung dieser Kriterien voneinander unterscheiden.

d) Evaluationsbogen – offene Fragen

Die Teilnehmer_innen diskutierten jeweils positive und negative Gestaltungspunkte zu den Unterrichtssequenzen. Auf dieser Basis vergab jeder Studierenden für jedes Fallbeispiel eine Note.

Für die Evaluationsbögen wurde im Vorfeld ein Erwartungsbild erarbeitet und anschließend mit den offenen und geschlossenen Einschätzungen der Studierenden abgeglichen. Die Auswertung des geschlossenen Erhebungsabschnittes erfolgte unter der übergeordneten Fragestellung, ob die Studierenden die Umsetzung der einzelnen Kriterien in den jeweiligen Fallbeispielen zutreffend einschätzen können.

Die Ergebnisse für zwölf KAtLA-Studierende zeigt Abbildung 71.

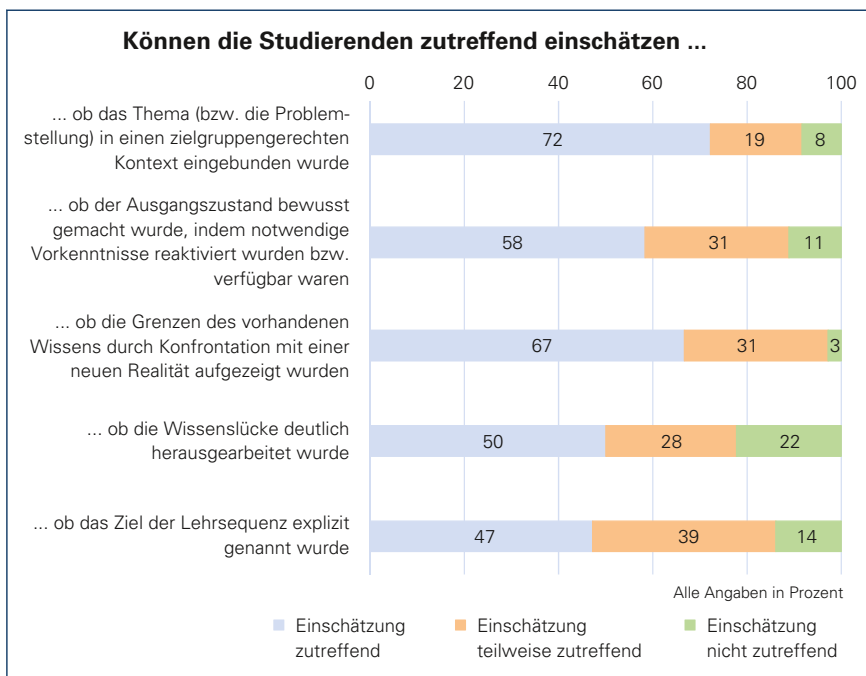


Abb. 71 Bewertungsfähigkeit bezüglich der Umsetzung von Gestaltungskriterien im Unterrichtseinstieg

Deutlich wird, dass die Studierenden gut beurteilen konnten, ob das Stundenthema in einen Kontext eingebunden wurde, der für den betrachteten Ausbildungsgang relevant ist (72 Prozent aller Einschätzungen sind zutreffend). Wesentlich schwerer fiel es den Studierenden zu erkennen, ob das Ziel der Lehrsequenz explizit genannt wurde. Im offenen Erhebungsbogen wird jedoch deutlich, wie es zu dieser hohen Zahl an Fehleinschätzungen kommt: Einige Studierende sahen dieses Kriterium bereits mit der Nennung des Stundenthemas als erfüllt an. Eine Zielorientierung ist allerdings erst dann gegeben, wenn transparent wird, welche Kenntnisse bzw. Fähigkeiten zum Unterrichtsabschluss erreicht werden sollen, um bspw. die beschriebene berufliche Problemstellung lösen zu können.

Eine weitere Schwierigkeit zeigte sich im unterschiedlichen Verständnis von einer „Wissenslücke“ als motivierendes Element: Im dritten Fallbeispiel stellte die Lehrkraft der Klasse eine (Rate-)Frage, welche die Schüler_innen mit ihrem Kenntnisstand zum Messzeitpunkt noch nicht beantworten konnten. Einige Stu-

dierende bewerteten dies als „Wissenslücke“ und damit als positives Einstiegselement, obwohl hier kein Widerspruch zwischen dem bestehenden Wissenssystem und einer „neuen Realität“ herausgearbeitet wurde.

Auch bei den anderen Kriterien wurde deutlich, wie wichtig die Einbindung offener Antwortformate ist, um an Fehlkonzepte der Studierenden zu gelangen und sie in der Lehrveranstaltung aufgreifen zu können.

Unter Verwendung des Erwartungsbildes und mit Vergabe von gestuften Punktwerten für die Antworten der Studierenden⁷⁴ zeigt sich bei Auswertung beider Evaluationsbögen: Die Fähigkeiten zur Analyse von Unterrichtsfallbeispielen bei den zwei Durchgängen unterscheiden sich stark voneinander (Abbildung 72).

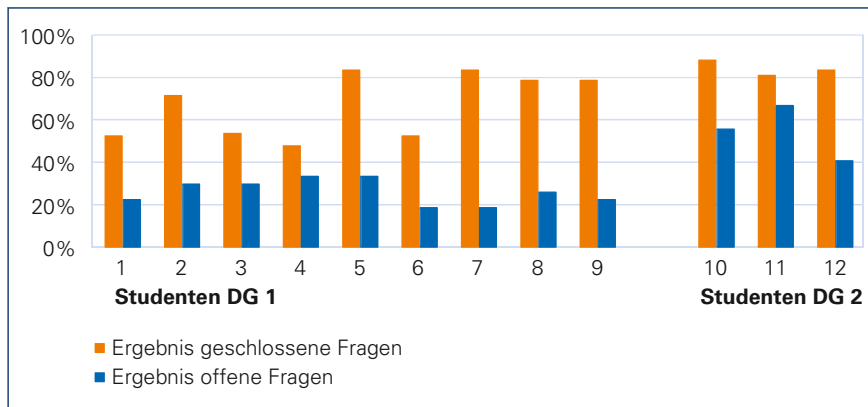


Abb. 72 Analyse von Unterrichtssequenzen (Einstiegsphase) – Studierendenbezogene Auswertung

Die drei betrachteten Studierenden des zweiten Durchganges schnitten im offenen Frageteil deutlich besser ab. Sie nannten durchschnittlich doppelt so viele zutreffend positive bzw. negative Gestaltungspunkte zu den verschiedenen Einstiegsphasen und zeigten damit ein besseres Reflexionsvermögen. Eine Ursache liegt möglicherweise darin, dass diese Studierenden erst an der Erhebung teilnehmen konnten, nachdem sie selbst Einstiegsphasen gestaltet und in Form eines Rollenspiels vor den Kommilitonen präsentiert und ausgewertet haben. Im ersten Durchgang fand die Erhebung direkt im Anschluss an die Lehrveranstaltung zur Gestaltung von MO/ZO-Phasen statt.

74 je nach Zutrefflichkeit der Einschätzungen und Begründungen

Dieses Resultat gibt einen Hinweis darauf, dass Erschließen und kritisches Bewerten gegebener Unterrichtssequenzen leichter fällt, wenn die Studierenden bereits selbst eine Unterrichtssequenz gestaltet haben und dabei die Umsetzung der Kriterien berücksichtigen mussten.

Entwurf von Unterrichtssequenzen (Motivation/Zielorientierung)

Während des dreimonatigen Betriebspraktikums erhielten die Studierenden den Auftrag, ausgehend von den kennengelernten, beruflichen Aufgabenstellungen Einstiegsphasen für einen arbeitsweltbezogenen Unterricht zu entwerfen. Diese Verknüpfung von Beruflicher Didaktik und Betriebspraktikum wurde mit einem Leitfaden unterstützt, welcher folgende – von den Studierenden zu absolvierende und dokumentierende – Arbeitsschritte enthält:

- A) **Identifikation** von sechs beruflichen Aufgabenstellungen im Praktikumsbetrieb, die einen Bezug zum Rahmenlehrplan von Auszubildenden des Berufsfeldes haben (Chemie-, Biologie-, Lacklaborant_innen, Chemikant_innen o. a.) inkl. Zuordnung zu dem passenden Lernfeld.
- B) **Auseinandersetzung** mit drei dieser Aufgaben unter folgenden Gesichtspunkten:
 - Was ist der übergeordnete Zweck dieser Aufgabe (Ziel)?
 - Weshalb ist diese Aufgabe notwendig?
 - Welchen Beitrag leistet die Bearbeitung der Aufgabe zum wertschöpfenden Prozess?
 - Fachliche Unklarheiten hinsichtlich der Aufgabenbearbeitung (Wissenslücken).
 - Welche (fachlichen) Fragen bzw. Probleme mussten im Vorfeld bzw. während der Aufgabenbearbeitung geklärt werden?
 - Welche unerwarteten Ereignisse traten während der Bearbeitung der Aufgabe auf?
 - Wie konnten diese Fragen geklärt werden?
- C) **Gestaltung** von drei arbeitsweltbezogenen Einstiegsphasen für den Unterricht auf Grundlage der vorhergehenden Auseinandersetzung mit den beruflichen Aufgabenstellungen und unter Anwendung der Kenntnisse zur Gestaltung von MO/ZO-Phasen aus der beruflichen Didaktik.

Die Unterrichtsentwürfe enthalten:

- Aussagen der Lehrenden und Lernenden als wörtliche Rede
- didaktisch-methodische Anmerkungen inkl. Repräsentationsformen
- Benennung des Stundenthemas und Angabe, welche Inhalte im Anschluss an die MO/ZO-Phase erarbeitet werden sollen.

Die übergeordnete Fragestellung für die **Erhebung** lautete „Wie gelingt den Studierenden die Auseinandersetzung mit und Rekonstruktion von betrieblichen Aufgabenstellungen aus berufsdidaktischer Sicht?“ Für eine Einschätzung und detaillierte Rückmeldung an die Studierenden wurde diese untersetzt, indem die Auswertung zu den einzelnen Arbeitsschritten vor dem Hintergrund folgender Fragestellungen erfolgte:

Zu A) Sind die Aufgabenstellungen tatsächlich als berufliche Arbeitsaufgaben formuliert (zielgerichtete Arbeitstätigkeit an einem Arbeitsgegenstand)?

Sind die Zuordnungen der Aufgaben zu einem Ausbildungsberuf und Lernfeld richtig?

Zu B) Wird der übergeordnete Zweck der Aufgabe richtig und eindeutig beschrieben?

Wurden relevante fachliche Fragestellungen vor und während der Aufgabenbearbeitung genannt?

Zu C) Passt die MO/ZO zu den im Anschluss an die Einstiegsphase zu erarbeitenden Inhalten?

Sind die Kriterien zur Gestaltung einer MO/ZO-Phase erfüllt (Kapitel 5.4.2)?

Da jeder Studierende im Betriebspraktikum mit anderen Aufgaben konfrontiert war, lagen im Ergebnis 35 Konzepte⁷⁵ für einen Unterrichtseinstieg vor. Deren Bewertung erfolgte danach, in welcher Qualität die Anforderungen zu den jeweiligen Arbeitsschritten erfüllt wurden (sehr gut bis ungenügend).

Alle Studierenden erhielten eine ausführliche Rückmeldung samt Hinweisen zu Optimierungsmöglichkeiten sowie eine detaillierte Wertung zu ihren Ausarbeitungen, welche an dieser Stelle in ihrem Umfang nicht dargestellt werden kann. Dieses Datenmaterial war die Basis für die Datengewinnung. Die **Ergebnisse**, wie viele Studierende die jeweiligen Aufgaben des Leitfadens in welcher Qualität bearbeitet haben, fasst Abbildung 73 in vereinfachter Form zusammen.

Während die Identifikation von relevanten Arbeitsaufgaben (Schritt A) nur wenige Probleme bereitete, fiel die Auseinandersetzung mit diesen Aufgaben (Schritt B) einigen Studierenden schwerer. Das trifft vorrangig auf die Fähigkeit

75 Es waren von den 13 KatLA-Studierenden der Fachrichtung LPT jeweils drei Konzepte gefordert. Ein Studierender hat keine Ausarbeitung, ein weiterer nur zwei Konzepte eingereicht.

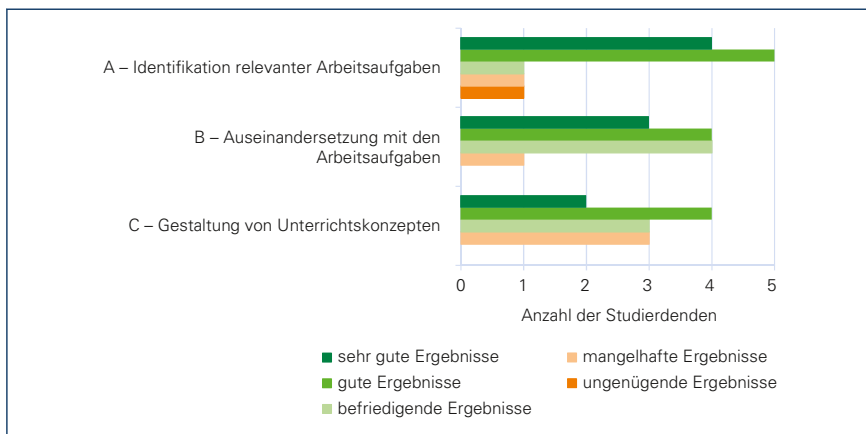


Abb. 73 Leitfaden „Verknüpfung von Beruflicher Didaktik und Betriebspraktikum“ – Qualität der Aufgabenbearbeitung

zu, über die eigens durchgeführten Arbeitsschritte hinauszuschauen und deren Beitrag zum wertschöpfenden Gesamtprozess zu hinterfragen. Wenn diese finale Betrachtungsperspektive fehlt, ist es schwierig, MO/ZO-Phasen zu gestalten, die den Lernenden Sinn und Zweck ihrer Aneignungstätigkeit verdeutlichen.

Beispielhaft dafür ist die Erarbeitung eines Studierenden, welcher sein Praktikum in einem Unternehmen der Holzwirtschaft im Bereich Leim- und Harzproduktion absolvierte. Der Student notierte Folgendes:

Arbeitsaufgabe:

- *Formaldehydgehalt in Formalin bestimmen (Titriergerät)*
 - *Weshalb ist diese Aufgabe notwendig?*
 - *Welchen Beitrag leistet die Bearbeitung dieser Aufgabe zum wertschöpfenden Prozess?*
- *Überprüfung, ob der vorausgesetzte Gehalt stimmt*
- *wichtig bei Kochungen, da mit bestimmten Gehältern gekocht wird*

Die Auseinandersetzung mit der übertragenen Aufgabe erfolgte nicht tiefgründig genug. Auf dieser Grundlage kann kein motivierender Unterrichtseinstieg zur quantitativen Analyse gestalten werden. Um Lernenden den übergeordneten Zweck der Aufgabe bewusst zu machen, reicht es nicht aus, die Notwendigkeit der Titration mit der „Überprüfung, ob der vorausgesetzte Gehalt stimmt“ zu begründen. Vielmehr müsste die Auseinandersetzung um Überlegungen wie

- Welche praktischen Konsequenzen hätte eine Abweichung des Gehalts von Formaldehyd im Formalin?
- Warum muss bei bestimmten Gehältern gekocht werden?
- Welche Auswirkung hätte eine Abweichung auf den Prozess bzw. das Produkt?

ergänzt werden. Erst dadurch kann ein für die Lernenden interessanter Anwendungsbezug abgeleitet werden. Der fehlende Blick für den übergeordneten Zweck der Aufgabe spiegelt sich auch in der gestalteten Einstiegsphase dieses Studierenden wider.

Die Bearbeitung der Arbeitsschritte A und B sollte den Studierenden den Zugang zum eigentlichen Schwerpunkt – die „Gestaltung von Unterrichtskonzepten“ – erleichtern. Allerdings zeigte sich, dass nur einige Studierende ihre Vorbetrachtungen in die Gestaltung der MO/ZO-Phasen einfließen lassen konnten. Das heißt, auch wenn sie im Betriebspraktikum auf interessante Fragestellungen stießen, haben sie diese mitunter nicht aufgegriffen und didaktisch als „Wissenslücke“ für die Gestaltung der Einstiegsphase genutzt. Die Gesamtqualität der entstandenen Unterrichtskonzepte ist divergent, wobei sechs von zwölf KATLA-Studierenden gute bis sehr gute Einstiegsphasen entworfen haben. Ein Beispiel dafür liefert folgendes Konzept einer Studentin, die ihr Praktikum in der Papier-technischen Stiftung Heidenau absolvierte.

Ausbildungsberuf:	Chemielaborant_in
Lernfeld:	Lernfeld 10 – Strukturaufklärung organischer Verbindungen durchführen
Thema:	Qualitative Bestimmung mit IR-Spektrometer/Auswertung
Inhalt:	<p>Welche Inhalte sollen im Anschluss an die Motivationsphase erarbeitet werden?</p> <p>→ Qualitative Auswertung am IR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeiner Aufbau Spektrum (Basislinie, Grundlinie, Background, Störungen ...) • Zuordnung allgemeiner Banden (Fingerprintgebiet, Gruppenreferenzen) • Spektren einzelner Stoffklassen • Bandenverschiebungen, Beeinflussungen des Spektrums • Vergleichsspektren, Datenbanksuche/Abgleich

**Motivation und
Zielorientierung:**

zeigt Abbildung 74

Aktivitäten Lehrer	Aktivitäten Schüler (Erwartungsbild)	Method. Anmerkungen
„In der vergangenen Stunden haben wir uns mit dem Aufbau eines IR-Spektrometers beschäftigt und der Durchführung von Messungen. Für diese Stunden habe ich Ihnen ein Beispiel aus der Praxis mitgebracht. Lesen Sie sich die Aufgabe durch!“	Lesen die Folie	Folie mit Aufgabe
„Um welche Art der Analyse handelt es sich?“	„Um eine qualitative Analyse.“	
„Richtig, wir beschäftigen uns mit der qualitativen Analyse, da wir wissen wollen, welcher Stoff enthalten ist.“ „Weshalb kann man Papier sein ungefähres Herstellungsdatum zuordnen?“	„Die Papierrezepturen haben sich im Laufe der Jahrhunderte durch die Erfindung und den Einsatz neuer Faser- und Füllstoffarten und diverser chemischer Additive stark verändert.“	
„Richtig, diese Veränderungen sind in papiergeschichtlichen Chronologien und Lexika genau datiert. Schauen Sie sich das Spektrum an.“ „Wissen Sie, in welchen Bereichen die unterschiedlichen funktionellen Gruppen zu finden sind? Und wenn ja, in welchen Bereichen?“	Zögerlich melden, einige Antworten je nach betrieblicher Ausbildung.	
„In den nächsten Stunden beschäftigen wir uns mit der qualitativen Analyse am IR-Spektrometer und wollen herausfinden, ob das Gemälde gefälscht oder echt ist. Dazu werden wir uns besonders mit der Interpretation von Spektren beschäftigen.“		

Abb. 74 Beispiel eines studentischen Unterrichtskonzeptes – Phase Motivation und Zielorientierung

Medien: Folie: In der heutigen Zeit werden ständig Fälschungen von bekannten Gemälden als echt verkauft. Während eines Polizeieinsatzes wurden einige bedeutenden Werke beschlagnahmt, die schon seit Langem gesucht werden. Um festzustellen, ob das Gemälde echt ist, werden verschiedene Untersuchungen durchgeführt. Es wurden bereits die Härte

und die Farbe des Bildes analysiert. Als abschließende Untersuchung soll das Papier von Ihnen mit dem IR-Spektrometer analysiert werden. Die spektroskopische Analyse wird wegen ihrer hohen Zuverlässigkeit, ihrer Präzision und Einfachheit gern eingesetzt. Die spektroskopische Datierung basiert aus zwei bekannten Faktoren. Alle Materialien dieser Erde, einschließlich derjenigen, die für Kunstobjekte verwendet werden, bestehen aus einer Mischung spezifischer Moleküle und einige Moleküle verändern sich mit der Zeit. Stimmen die Inhaltsstoffe des Papiers mit den in dieser Zeit verwendeten Substanzen überein, wurde ein lang vermisstes Werk wiedergefunden.

Aufgabe: Analysieren Sie anhand des vorliegenden IR-Spektrums (Abbildung 75), aus welchen Stoffen das Papier aufgebaut ist.

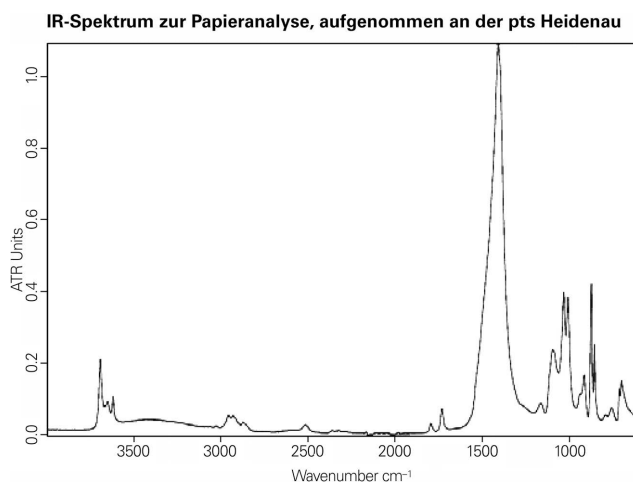


Abb. 75 IR-Spektrum zur Papieranalyse (©pts Heidenau)

Auch wenn das Konzept inkl. Arbeitsmaterial noch Möglichkeiten zur Optimierung bietet, gelang es der Studentin, eine Aufgabe aus dem Betriebspraktikum in Form einer interessanten Fragestellung didaktisch aufzubereiten und für das Unterrichtsthema „qualitative Bestimmung mittels Infrarotspektroskopie“ zu motivieren.

Entwurf von Unterrichtsstunden

Im 5. Semester entwarfen die Studierenden Unterrichtskonzepte zu vorgegebenen Stundenthemen, die in Form von Rollenspielen teilweise im Seminar erprobt und ausgewertet wurden. Die Bewertung der schriftlich ausformulierten Konzepte aller KAtLA-Studierenden erfolgte anhand folgender Aspekte:

- Formulierte Feinziele für die Unterrichtsstunde
- Sachlogische Strukturierung der Inhalte
- Methodische Gestaltung in den Dimensionen:

Einstiegsphase (Motivation/Zielorientierung)

Erarbeitungsphase (Erkenntniswege)

Ergebnissicherung (Festigung/Kontrolle)

Organisationsformen (Handlungsmuster/Sozialformen)

- Repräsentationsformen:

Medien allgemein (Arbeitsblätter/Tafelbilder/Videosequenzen/Leittexte etc.)

Modelle und Experimente.

Jeder Aspekt wurde durch mehrere Bewertungskriterien konkretisiert, deren jeweilige Umsetzung in den Konzepten auf einer Skala von 1 (sehr gut gelungen) bis 5 (nicht gelungen) eingeschätzt wurde. Die Qualität eines Unterrichtskonzeptes spiegelt sich anhand der ermittelten Gesamtwerte für jeden Aspekt in anschaulicher Form in einem Netzdiagramm wider.

Wie bei den anderen Erhebungsbereichen hat sich herausgestellt, dass die Ergebnisse der Studierenden individuell sehr verschieden waren, sodass sich keine allgemeinen Aussagen zu den Fähigkeiten und Schwierigkeiten der KAtLA-Studierenden treffen lassen. Sie können lediglich individuell diskutiert werden – wie im Folgenden exemplarisch für zwei Unterrichtskonzepte vorgenommen.

Abbildung 76 zeigt die Diagramme verschiedener Unterrichtskonzepte zweier Studierender zum gleichen Stundenthema. Die Aspekte „Experimente“ und „Ergebnissicherung“ wurden aus der Wertung genommen, da diese in der Stunde nicht zweckmäßig bzw. realisierbar waren. Das Konzept von Studierendem 1 wies eine sehr gute Qualität auf. Seine Fähigkeit, die Inhalte im Vorfeld sachlogisch zu strukturieren, machte sich im erkenntnislogischen Aufbau des Konzepts deutlich bemerkbar.

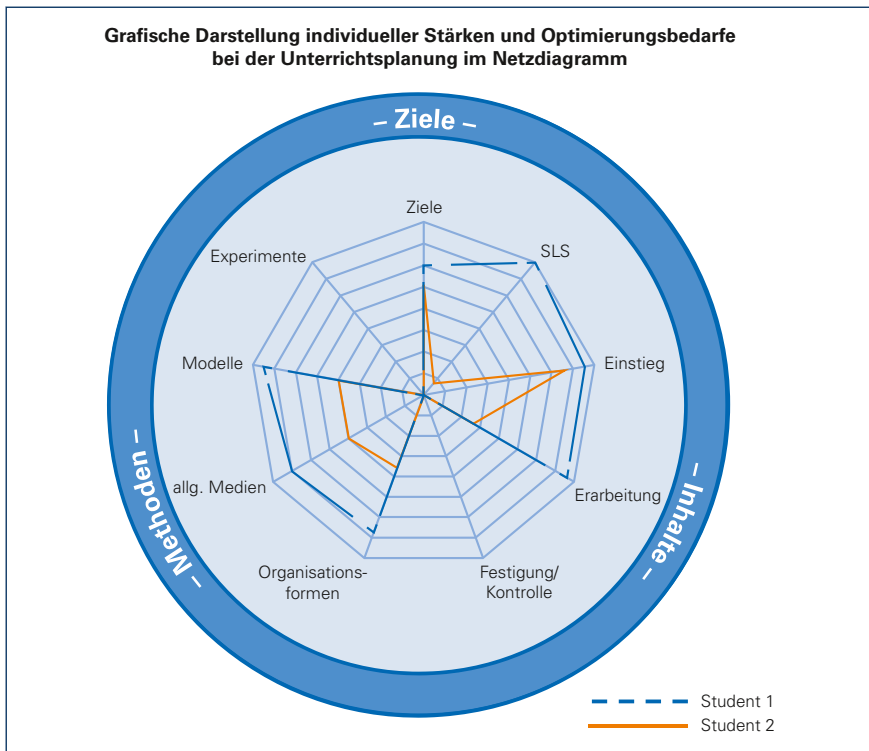


Abb. 76 Netzdiagramme zu den Unterrichtskonzepten von zwei Studierenden im 5. Semester

Studierender 2 listete die relevanten Inhalte vor der Unterrichtsplanung zwar auf, war jedoch nicht in der Lage, die logischen Zusammenhänge zwischen ihnen darzustellen. Dies spiegelte sich in der Erarbeitungsphase des Unterrichts wieder. Der Erkenntnisgang war nicht logisch-konsistent. Diesem Studenten gelang dennoch durch Konfrontation der Lernenden mit einer betrieblichen Problemstellung der Unterrichtseinstieg gut. Leider griff er dieses Beispiel in der Erarbeitungsphase nicht zielführend auf, sondern löste sich von der beruflichen Ausgangssituation, sodass ein Bruch zwischen Motivation/Zielorientierung und Ersterarbeitung entstand. Zum Abschluss der Unterrichtssequenz wurde nicht transparent, wie mit dem erarbeiteten Wissen das Ausgangsproblem gelöst werden kann – ein logisch geschlossener Rahmen war nicht gegeben. Die guten Ansätze in den Aspekten „allgemeine Medien“, „Modelle“ und „Organisationsformen“ zeigten sich insbesondere in der Gestaltung der Oberflächenstruktur des

Unterrichts. Der Studierende bezog bspw. verschiedene Organisations- und Repräsentationsformen ein, wobei die äußere Gestaltung der Arbeitsblätter und Tafelbilder optisch ansprechend waren und auf den ersten Blick wahrnehmungsfördernd⁷⁶ wirkten. Problematisch war jedoch die Passung zwischen inhaltlichem Aufbau der Medien und Unterrichtsablauf, das heißt die gedankliche Reihenfolge in den Repräsentationsformen und die Erarbeitungslogik im Unterricht bildeten keine Einheit. Des Weiteren gab der Lehrende die Inhalte überwiegend vor, statt Vorkenntnisse der Lernenden aufzugreifen und auf dieser Grundlage eine gemeinsame Erarbeitung vorzunehmen. In diesem Zusammenhang hatte der Studierende auch Optimierungsbedarf bei der Formulierung von kognitiv aktivierenden Fragestellungen, die zu einem zusammenhängenden, schlussfolgernden Denken anregen.

Fazit: Die eingangs gestellte Frage zur Evaluation der berufsdidaktischen Kompetenz *„Sichert die kooperative Ausbildung mittels integrierter Praktika die berufsdidaktische Kompetenzentwicklung der Studierenden?“* kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht abschließend mit Ja beantwortet werden. Die ersten Ergebnisse der KAtLA-Studierenden weisen darauf hin, dass sie in diesem Kompetenzbereich eine positivere Entwicklung als die klassisch Studierenden ohne Berufsabschluss nehmen. Die erwarteten Auswirkungen des KAtLA-Studiums werden sich in Güte und Ausprägung jedoch erst bei den folgenden schulpraktischen Übungen, dem Vorbereitungsdienst und der anschließenden Berufspraxis offenbaren.

76 Form, Arbeit mit Farben, Hervorhebungen durch Unterstreichungen, Zusammenfassungen

6 Qualitätssicherung in der Lehrerbildung von morgen

INES UNVERRICHT

Nach Beendigung des KAtLA-Pilotprojektes werden weiterhin Abiturient_innen ohne Berufsabschluss im Fokus von Rekrutierungsbemühungen stehen, um den zukünftigen Lehrerberdarf im gewerblich-technischen Bereich in Sachsen (Kapitel 1) zu decken. Diskutiert wurde im Kapitel 1 ebenfalls das zentrale Problem dieser Zielgruppe – die fehlende Berufserfahrung. Durch den Mangel an Wissen zu berufstypischen Abläufen und Prozessen bringen diese Studierenden nicht die Voraussetzungen mit, welche für die Gestaltung von handlungs- und problemorientierten Unterricht erforderlich sind. Um diesem Defizit entgegenzuwirken, sind Lehramtsstudierende ohne Berufsausbildung gemäß § 100 Lehramtsprüfungsordnung I verpflichtet, 52 Praktikumswochen zu absolvieren. Der in selbst organisierten Praktika erworbene Erfahrungsschatz ist nachweislich nicht vergleichbar mit dem Wissen, den Fertigkeiten und Fähigkeiten, welche eine berufliche Ausbildung vermittelt.

Auf Grundlage der im Kapitel 2 dargestellten theoretischen Ansätze wurde an der Technischen Universität Dresden mit dem KAtLA-Pilotprojekt ein in Deutschland einzigartiges Studienmodell in der Lehramtsausbildung entwickelt und erprobt. Die Evaluationsergebnisse weisen die erfolgreiche Verbindung von beruflicher und akademischer Bildung nach. Projektumsetzung und ausgewählte Ergebnisse wurden in den vorangegangenen Kapiteln ausführlich beschrieben.

Konsequenterweise muss sich nun der Schritt der Übertragung der Projekterfahrungen und Projektergebnisse in den universitären Regelbetrieb anschließen. Denn die in der Projektevaluation deutlich gewordene Qualitätssteigerung der Lehramtsausbildung kann nur nachhaltig wirken, wenn sie in den vier untersuchten gewerblich-technischen Fachrichtungen dauerhaft etabliert und auf andere Fachrichtungen übertragen wird. Zweifellos wird es nicht gelingen, die

Projektabläufe 1:1 in den normalen Studienablauf zu übernehmen, da sich die Rahmenbedingungen eines Projektes im Allgemeinen deutlich von denen des Regelbetriebes unterscheiden. Die Differenzen bestehen hauptsächlich in den vorhandenen personellen und finanziellen Ressourcen zur Absicherung von notwendigen Prozessen. Bei den Überlegungen zur Sicherung der Projektergebnisse muss zwangsläufig ein Kompromiss zwischen „idealem“ Projektzustand und vorherrschender Realität gefunden werden. Dieser kann nur erreicht werden, wenn alle Beteiligten der Lehrerbildung auch nach Projektende Verantwortung übernehmen. Das Interesse der Wirtschaft am Erhalt der verbesserten Lehramtsausbildung im gewerblich-technischen Bereich ist groß. Dies belegen die zahlreich vorliegenden Unterstützerschreiben von Firmen und Verbänden sowie die Bereitschaftserklärungen von sächsischen Unternehmen (Kapitel 4.2.3), zukünftig Studierende als Praktikanten zu betreuen.

Nachfolgend werden die bislang favorisierten Möglichkeiten zur Integration des KATLA-Studienmodells in den Regelbetrieb dargestellt und diskutiert. Die Fortführung des KATLA-Ansatzes unter normalen Rahmenbedingungen der Technischen Universität Dresden macht Anpassungen im praktischen Ablauf erforderlich. Abhängig von den vorhandenen personellen und finanziellen Ressourcen sind drei Verstetigungsvarianten denkbar, bei denen parallel zum Lehramtsstudium:

1. die Ausbildung in einem drei- bzw. dreieinhalbjährigen Beruf (Variante 1)
2. die Ausbildung in einem zweijährigen Beruf (Variante 2)
3. strukturierte berufliche Praktika (Variante 3)

absolviert werden.

An dieser Stelle wird die dauerhafte Etablierung des Studienmodells in den bisher betrachteten vier beruflichen Fachrichtungen Elektrotechnik und Informationstechnik, Holztechnik, Labor- und Prozesstechnik, Metall- und Maschinentechnik sowie in der beruflichen Fachrichtung Bautechnik erörtert. Eine schematische Veranschaulichung zum kooperativen Studienablauf für die drei Varianten ist in Abbildung 77 dargestellt. Aus der Übersicht gehen zum einen die inhaltliche Verzahnung zwischen den berufsdidaktischen Studienmodulen und der beruflichen Ausbildung sowie zum anderen die zeitliche Verteilung der einzelnen Elemente hervor. Die Betriebspraktika⁷⁷ als zentrale Bestandteile der Berufsausbildung, die in ein bis mehreren Unternehmen des aufgebauten Netzwerkes

77 Alle Praktika fallen **nicht** unter die seit 1. Januar 2015 geltende Mindestlohnregelung, weil entsprechend § 100 LAPO I die Praktika Voraussetzung für die Zulassung zur Ersten Staatsprüfung sind.

stattfinden, werden von den Partnern unentgeltlich angeboten. Sie sehen darin ihr Engagement für eine praxisorientierte Lehramtsausbildung (Kapitel 4.2.3).

FS	Didaktik-Module laut Studienordnungen ⁷⁸	Schulpraxis	3- bzw. 3,5-jährige Berufsausbildung (1. Variante)	2-jährige Berufsausbildung (2. Variante)	Strukturierte berufliche Praktika (3. Variante)
1.	Berufsarbeit		Vorpraktikum BDL (3 Wochen)		
vfZ			Grundkurs BDL (4 Wochen)	Betriebspraktikum (4 Wochen)	
2.	Berufsarbeit				
vfZ			Grundkurs BDL (4 Wochen)		Betriebspraktikum (4 Wochen)
3.					
vfZ		Blockpraktikum A			
4.	Berufliche Didaktik Grundlagen				
vfZ			Grundkurse BDL (6 Wochen)		
5.	Praxisjahr bzw. Urlaubssemester		Betriebspraktika (52 Wochen)	Grundkurse BDL (20 Wochen)	Grundkurse BDL (8 Wochen)
6.				Betriebspraktika (28 Wochen)	Betriebspraktika (40 Wochen)
7.	Wissenschaftliches Arbeiten	SPÜ (BFR)		Facharbeiterabschluss	
vfZ			Vertiefungskurs BDL (4 Wochen)		
8.					
vfZ			Vertiefungskurs BDL (2 Wochen)		
9.	Berufliche Didaktik Technische Aspekte				
vfZ		Blockpraktikum B (BFR)			

78 Einstieg in die didaktische Ausbildung im Studienablauf abhängig von der gewählten Fachrichtung

FS	Didaktik-Module laut Studienordnungen ⁷⁸	Schulpraxis	3- bzw. 3,5-jährige Berufsausbildung (1. Variante)	2-jährige Berufsausbildung (2. Variante)	Strukturierte berufliche Praktika (3. Variante)
10.	Berufliche Didaktik Lernen im Arbeitsaufgabenbezug		Facharbeiterabschluss		
vfZ		Blockpraktikum B (ZF)			
11.	Berufliche Didaktik Lernen im Arbeitsaufgabenbezug				
12.	Staatsexamen				

Abb. 77 Inhaltliche und zeitliche Struktur der drei Verstetigungsvarianten

Für die Ausbildungspraktika bei den Bildungsdienstleistern (BDL) werden finanzielle Mittel benötigt. Die geschätzten Kosten für eine/einen Studierende/n sind in Abbildung 78 aufgelistet.

3- bzw. 3,5-jährige Berufsausbildung (1. Variante)	2-jährige Berufsausbildung (2. Variante)	Strukturierte berufliche Praktika (3. Variante)
Vorpraktikum BDL: 3 Wochen ca. 1050 € pro Person		
Grundkurse BDL: 14 Wochen ca. 4900 € pro Person	Grundkurse BDL: 20 Wochen ca. 7000 € pro Person	Grundkurse BDL: 8 Wochen ca. 2800 € pro Person
Vertiefungskurse BDL: 6 Wochen ca. 2100 € pro Person		
IHK- bzw. HWK-Prüfungsgebühr: 400 € pro Person	IHK- bzw. HWK-Prüfungsgebühr: 400 € pro Person	
Gesamtkosten: ca. 8450 € pro Person	Gesamtkosten: ca. 7400 € pro Person	Gesamtkosten: ca. 2800 € pro Person

Abb. 78 Erwartete Kosten für Ausbildungspraktika in Abhängigkeit von der Verstetigungsvariante

78 Einstieg in die didaktische Ausbildung im Studienablauf abhängig von der gewählten Fachrichtung

6.1 Lehramt mit drei- bzw. dreieinhalbjähriger Berufsausbildung – Variante 1

Die größte Übereinstimmung mit der Projektdurchführung hat das kooperative Studienmodell in Verbindung mit dem drei- bzw. dreieinhalbjährigen Berufsabschluss. Dabei handelt es sich in den betrachteten Fachrichtungen oftmals um die Standardberufe des Berufsfeldes

- Beton- und Stahlbetonbauer_in,
- Tischler_in,
- Chemielaborant_in,
- Elektroniker_in für Geräte und Systeme und
- Industriemechaniker_in.

Inhaltlicher und organisatorischer Studienablauf

Die Facharbeiterausbildungen in diesen einschlägigen und anerkannten Berufen finden verkürzt parallel zum Studium statt. Die Ausbildungszeit verringert sich auf diesem Weg bis zu zweieinhalb Jahren gegenüber den traditionell getrennten Ausbildungen (Berufsausbildung und Studium), die gewöhnlich nacheinander erfolgen. Neben dem Aspekt der Zeiteinsparung wirkt sich für alle Beteiligten der Bekanntheitsgrad dieser Berufe positiv aus. Einerseits erleichtert sich dadurch die Kontaktaufnahme zu Unternehmensvertretern, z. B. hinsichtlich der Bereitstellung von Praktikumsplätzen. Andererseits zeigt sich bei Studieninformationsveranstaltungen immer wieder, dass sich der aktuelle Trend bei der Studienwahl zunehmend in Richtung duale oder kooperative Studiengänge bewegt. Mit dem KATLA-Pilotprojekt konnte bestätigt werden, dass durch Kombination des Lehramtsstudiums mit dem Standardberuf des entsprechenden Berufsfeldes das Interesse von Abiturient_innen am Lehramt für berufsbildende Schulen wächst und dadurch die Zahlen der Studienanfänger_innen erhöht werden können (Kapitel 4.1.1).

Die inhaltliche Gestaltung dieser Studienvariante zeichnet sich dadurch aus, dass eine umfassende Verzahnung von Theorie und Praxis gewährleistet ist. Diese ist in Abbildung 77 dargestellt. Berufspraktische Elemente werden so in den Studienablauf integriert, dass den Studierenden eine systematische Auseinandersetzung mit der Arbeitswelt im Hinblick auf die eigene Lehrtätigkeit über fast die gesamte Studienzeit ermöglicht wird. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu den typischen Tätigkeiten sowie das dafür erforderliche Hintergrundwissen, welches in entsprechenden Studienmodulen aufgegriffen, didaktisch reflektiert und in den Schulpraktika angewendet wird (Kapitel 5.5). Werden die Betriebspraktika in verschiedenartigen Unternehmen durchgeführt, erhalten

die Studierenden einen Einblick in die Unternehmenslandschaft und gewinnen eigene Erfahrungen als Auszubildende sowie mit anderen Auszubildenden.

Für die Zulassung zur Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung bei Industrie- und Handelskammer sowie die Handwerkskammer sind 75 Wochen praktische Ausbildung (Kapitel 3.1) erforderlich. Aufgrund der zukünftigen Finanzierungsmöglichkeiten wird ein verändertes Verhältnis von Ausbildungspraktika zu Betriebspraktika befürwortet. Standen im Pilotprojekt 55 Wochen Ausbildungspraktika 20 Wochen Betriebspraktika gegenüber, sollen zukünftig die Anteile getauscht werden. Dies ist ohne Verlust von dringend benötigten Ausbildungsinhalten möglich, wenn die Praktikumsunternehmen über eine hohe sachliche und fachliche Eignung verfügen. Während der Betriebspraktika müssen qualitativ hochwertige Ausbildungsinhalte vermittelt werden. Daher sind nur solche Unternehmen geeignet, die selbst die eingangs genannten Berufe ausbilden. Bewährt hat sich der Einschub eines kompletten Praxisjahres. Auf diese Weise können 52 Praktikumswochen ohne gleichzeitige Belastung durch Studienmodule abgeleistet werden. Abhängig von der gewählten beruflichen Fachrichtung und dem Zweifach, beginnt das Praxisjahr jeweils zum Wintersemester entweder nach dem vierten oder dem sechsten Fachsemester. Dadurch erhöht sich die Regelstudienzeit um zwei auf insgesamt zwölf Semester, wie es nach LAPO I⁷⁹ vorgesehen ist. Die restlichen 23 Wochen praktischer Ausbildung werden studienbegleitend in vorlesungsfreien Zeiten absolviert.

Grenzen der Variante

Aus den organisatorischen Aspekten leiten sich die Grenzen dieser Verstetigungsvariante ab. In der universitären Verantwortung liegen die Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen und die Absicherung der Studierendenbetreuung. Die Integration einer Berufsausbildung, die mit einer Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung abschließt, ist kein Selbstläufer. Sie erfordert neben der Änderung des existierenden Studienganges, der über den entsprechenden hochschulinternen Gremienweg an der Technischen Universität Dresden zu erfolgen hat, auch die ständige Pflege und den Ausbau des Unternehmensnetzwerkes. Für die Durchführung der Betriebspraktika erscheint es sinnvoll, den Studierenden in Zukunft eine breite Auswahl an Betrieben anzubieten oder ihnen die Wahl eines Betriebes freizustellen. Die Koordination erfordert einen entsprechend hohen Aufwand, der sich jedoch in der Zufriedenheit der Teilnehmer_innen und somit im Praktikumserfolg niederschlagen kann. Derartige Aufgaben können von ei-

79 LAPO I § 5 Nr. 5 zweiter Halbsatz: „...wenn der Studiengang mit einer beruflichen Ausbildung verbunden ist, 12 Semester ...“

nem Praktikumsbüro übernommen werden, wenn entsprechende Personalkapazitäten eingerichtet werden.

Um die Studierenden auf die inhaltlichen und handlungspraktischen Anforderungen der Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung vorzubereiten, sind nach den Erfahrungen im Pilotprojekt mindestens 20 Wochen Ausbildungspraktika (absolute Untergrenze zum erfolgreichen bewältigen der Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung) bei den Bildungsdienstleistern erforderlich. Davon müssen drei Wochen als Vorpraktikum vor Beginn des Studiums absolviert werden, um die geforderte Anzahl an Praxiswochen bis zu den von den Kammern festgelegten Prüfungsterminen zu erreichen. Die Belastung durch die Ausbildung und das zeitgleiche Studium, wie sie während des Projektes auftrat, wird dadurch verringert, dass die Berufsausbildung zeitlich länger gestreckt durchgeführt wird. Dies bedeutet jedoch gleichzeitig, dass die individuell unterschiedlich empfundene Doppelbelastung bis zum 10. Fachsemester andauern kann. Zudem kann eine erfolgreiche Berufsausbildung einen Anreiz darstellen, das Studium abzubrechen (Kapitel 4.2.1).

6.2 Lehramt mit zweijähriger Berufsausbildung – Variante 2

Die Aspekte Finanzierung von Ausbildungspraktika und zeitliche Belastung der Studierenden stellen sich günstiger dar, wenn von der drei- bzw. dreieinhalbjährigen Ausbildung auf Berufe mit einer zweijährigen Ausbildungszeit übergegangen wird. Jedoch existiert nicht in jeder beruflichen Fachrichtung ein entsprechend geeigneter Beruf, für den ausreichend viele Schnittstellen zwischen den Fachinhalten der Berufsausbildung und denen der fachwissenschaftlichen Studienmodule gegeben sind. Daher wird diese Variante vor allem in den drei Fachrichtungen

- Bautechnik mit der Ausbildung zum/zur Hochbaufacharbeiter_in mit Schwerpunkt Stahl- und Betonbau,
- Elektrotechnik und Informationstechnik mit der Ausbildung zum/zur Industrieelektriker_in und
- Metall- und Maschinentechnik mit der Ausbildung zur Fachkraft für Metalltechnik

befürwortet. Die Zeitersparnis für den gesamten Ausbildungsweg beträgt für diese Variante ein Jahr.

Inhaltlicher und organisatorischer Studienablauf

Der große Vorteil dieser Durchführungsvariante besteht in der inhaltlichen Verzahnung bei gleichzeitig wegfallender Doppelbelastung der Studierenden (Abbildung 77). In den jeweiligen Studienabschnitten absolvieren die Studierenden entweder Lehrveranstaltungen oder berufliche Ausbildungswochen. Dabei existieren sehr gute inhaltliche Schnittstellen zwischen Studienmodulen und Berufsausbildung (Kapitel 5.5). Da für die praktische Ausbildung nur 52 Wochen erforderlich sind, können diese in einem Praxisjahr durchlaufen werden.

Der Organisationsaufwand für die benötigten Praktika fällt deutlich geringer aus. Die praktische Berufsausbildung der Studierenden findet im Praxisjahr statt, welches im Studienablauf mit Beginn des Wintersemesters nach dem zweiten oder vierten Fachsemester eingebettet ist. Benötigt werden 20 Wochen Ausbildungspraktika bei den BDL, um die notwendigen beruflichen Grundlagen und Grundfertigkeiten zu sichern. Die restlichen 32 Wochen praktische Ausbildung, welche für die Teilnahme an der Facharbeiter- bzw. Gesellenprüfung erforderlich sind, werden über Betriebspraktika abgesichert. Diese finden bei einem bis drei Unternehmen statt. Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass ein vierwöchiges Kennenlernpraktikum in einem Unternehmen im Vorfeld zum geplanten Praxisjahr sowohl von den Betriebsvertretern als auch von den Studierenden als gewinnbringend eingeschätzt wird (Kapitel 4.2). Findet ein derartiges Kennenlernpraktikum statt, müssen im Praxisjahr nur noch 48 Praktikumswochen geleistet werden. Die Ausbildungskosten verringern sich je Studierendem, jedoch nur geringfügig (Abbildung 78), denn der Unterschied zur vorher diskutierten Variante besteht bezüglich der Ausbildungspraktika bei den BDL nur darin, dass kein Vorpraktikum erforderlich ist. Für die Ausbildung in den zweijährigen Berufen spricht auch, dass die von den Betrieben aufzuwendenden Kosten (Material-, Personal- und Sachkosten) deutlich geringer sind als bei den drei- bzw. dreieinhalb-jährigen Berufen (Jansen/Pfeifer/Schönfeld/Wenzelmann 2015, S. 5).

Unternehmen, die die komplette berufliche Ausbildung der Studierenden kostenfrei in ihren eigenen Ausbildungszentren übernehmen, stellen eine Ausnahme dar. Von jenen, welche sich im existierenden Netzwerk engagieren, haben bisher nur vier die Bereitschaft signalisiert, je eine/einen Studierende/n komplett in dem zweijährigen Beruf auszubilden.

Nach etwa der Hälfte des Studiums können die Lehramtsstudierenden die Berufsausbildung abschließen. Es wird angenommen, dass der Anreiz für Studierende, nach der Berufsausbildung das Studium abzubrechen, bei den zweijährigen Berufen deutlich geringer ist. Während der zweiten Studienhälfte sind sie ausschließlich Studierende. Das Gefühl der Doppelbelastung entfällt somit ab

dem siebten Fachsemester. Durch Integration der Berufsausbildung in das Lehramtsstudium erhöht sich auch für diese Verstetigungsvariante die Regelstudienzeit um zwei Semester.

Grenzen der Variante

Die organisatorischen Rahmenbedingungen und die Studierendenbetreuung sind von der Universität zu sichern. Auch diese Variante erfordert neben der Änderung des Studienganges die ständige Pflege und den Ausbau des Unternehmensnetzwerkes. Es besteht in diesem Fall die Notwendigkeit eines Praktikumsbüros mit entsprechender Personalstelle.

Nicht für jede Fachrichtung ist, wie bereits erwähnt, ein geeigneter Beruf gegeben. Außerdem sind die zweijährigen Berufe sowohl bei Studieninteressenten als auch bei Unternehmensvertretern eher unbekannt. Hinzu kommt, dass diesen Berufen in vielen Bereichen oft das Image eines Hilfsarbeiterberufes anhaftet. Diese Aspekte erweisen sich sowohl bei der Studierendenwerbung als auch bei der Unternehmensakquise als spürbar hinderlich. Aufgrund der mangelnden Bedeutung dieser Ausbildungsberufe spielen diese auch in der späteren Lehrtätigkeit der Absolvent_innen eine untergeordnete Rolle, da diese Berufe⁸⁰ kaum unterrichtet werden. Der eigene Bezug zur zukünftigen Zielgruppe kommt daher nur bedingt zum Tragen.

6.3 Lehramt mit strukturierten beruflichen Praktika – Variante 3

Der Berufsabschluss ist zwar ein bedeutendes, nicht aber das entscheidende Ziel des kooperativen Studienmodells. Die in den Praktika vorgefundenen beruflichen Aufgabenstellungen sollen von den Studierenden primär aus der Perspektive einer künftigen Lehrkraft analysiert werden, um sie schließlich didaktisch für die Gestaltung arbeitsweltbezogener Unterrichtskonzepte aufbereiten zu können. Diese Verstetigungsvariante fokussiert nicht mehr auf den tiefen Einblick in das Berufsfeld, der über die Ausbildung in einem Beruf gewährleistet ist, sondern auf den breiten Überblick zum Berufsfeld mit den darin eingebundenen Berufen.

Inhaltlicher und organisatorischer Studienablauf

Die Studierenden erwerben einen Hochschulabschluss, der ihnen eine spätere Tätigkeit in den fünf Schultypen im berufsbildenden Bereich erlaubt. Sie müssen

80 Mit Ausnahme der zweijährigen Bauberufe, wie z. B. Hochbau- und Tiefbaufacharbeiter_in

daher in der Lage sein, alle Berufe des Berufsfeldes unterrichten bzw. einen relevanten Arbeitsweltkontext im Unterricht gestalten zu können (Kapitel 1). Dieser Anforderung an das Berufsbild Lehrer_in an berufsbildenden Schule kann das Lehramtsstudium u. a. gerecht werden, indem gezielte Praktika, die inhaltlich strukturiert und aufeinander aufbauend sind, durchgeführt werden. Die inhaltliche Verzahnung der Betriebspraktika mit den berufsdidaktischen Studienmodulen erfolgt zum einen über die Wahl eines optimalen Zeitpunktes für die Urlaubssemester und zum anderen über die Formulierung von praktikumsbegleitenden Arbeitsaufträgen, welche in den nachfolgenden Seminaren aufgegriffen werden.

Die Organisation dieser strukturierten beruflichen Praktika muss dabei zwingend in der Verantwortung der Universität liegen, um die Qualität der Praktikumsinhalte zu gewährleisten. Die eigenständige Organisation der Praktika durch Studierenden selbst ist kritisch zu betrachten, denn Auswahlaspekte wie Wohnortnähe, Vergütung oder andere organisatorisch-ökonomische Gesichtspunkte wiegen oftmals schwerer als das eigene Bildungsziel. Deshalb bedarf es der zentralen Organisation und Koordinierung dieser Praktika hinsichtlich Sicherung der fachlichen Inhalte. Durch Übernahme der Verantwortung für die Praktika durch die Universität kann die Qualität dieser Praktika und damit des Lehramtsstudiums maßgeblich verbessert werden. Dies macht den entscheidenden Unterschied dieser Verstetigungsvariante zum bisherigen Studienablauf für Lehramtsstudierende ohne Berufsabschluss aus.

Die Studierenden weisen wie bisher zwölf Monate berufsbereichsbezogene Berufspraktika nach und erfüllen somit die Zulassungsvoraussetzungen für die erste Staatsexamensprüfung. Für die Praktika nehmen sie zwei Urlaubssemester in Anspruch. Um die inhaltliche Gestaltung der Praktika zu sichern, sind acht Wochen Grundkurse bei den BDL erforderlich. Auf dieses Minimum an Ausbildungskursen kann nicht verzichtet werden, da die Unternehmen Grundfertigkeiten bei den Praktikanten erwarten (Kapitel 4.2.3), diese aber aufgrund technischer und personeller Ressourcen nicht selbst vermitteln können. Die restlichen 44 Wochen verbringen die Studierenden in Betriebspraktika bei drei bis fünf verschiedenen Unternehmen. Dies erscheint sinnvoll, damit die Studierenden einen breiten Überblick über das berufliche Feld erhalten können.

Auf Grund der reduzierten Zahl an Ausbildungswochen bei den BDL sind die finanziellen Aufwendungen für einen Studierenden deutlich geringer (Abbildung 78). Außerdem ist der Anreiz, das Studium nach dem Berufsabschluss abzubrechen, in dieser Variante nicht gegeben.

Grenzen der Variante

Da bei dieser Variante keine berufliche Ausbildung im Studium erfolgt, kann nicht mehr von einem „echten“ kooperativen Studienmodell gesprochen werden. Daher entfällt das Aushängeschild „kooperatives Studienangebot“ bei den Akquisemaßnahmen. In den strukturierten beruflichen Praktika erwerben die Studierenden ausgewählte berufliche Handlungskompetenzen. Sie erhalten jedoch keinen umfassenden Einblick in die Ausbildungsinhalte eines Berufes. Außerdem können sie nicht das Gefühl erleben, selbst Auszubildende/r zu sein, denn sie sind grundsätzlich „nur“ Praktikanten. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Studierenden in den Urlaubssemestern keinen Anspruch nach dem Bundesausbildungsförderungsgesetz haben und der Lebensunterhalt nicht durch öffentliche Mittel gesichert ist. Diese Tatsache wirkt sich zusätzlich nachteilig auf die Studierendenakquise aus. Abiturient_innen und ihre Eltern haben große Schwierigkeiten, den Mehrwert der Praktika im Hinblick auf die Studiendauer und den daraus resultierenden finanziellen Nachteil nachzuvollziehen.

Der Koordinations- und Organisationsaufwand, der über ein Praktikumsbüro abgedeckt werden kann, wird nicht geringer ausfallen als in den beiden anderen Verstetigungsverfahren, da die Zahl der Praktika pro Studierendem größer ist.

6.4 Zusammenfassung

In den nächsten Jahren wird sich der Mangel an grundständig ausgebildeten Lehrer_innen vor allem im Bereich der gewerblich-technischen Fachrichtungen in Sachsen deutlich verstärken. Für die Deckung des Lehrerberarfes an berufsbildenden Schulen sind neben öffentlichkeitswirksamen Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität des Lehrerberufes schon heute wirksame Konzepte gefragt, welche die Ausbildungszeit verkürzen und gleichzeitig die Unterrichtsqualität in beruflichen Schulen für zukünftige Schülergenerationen absichern. Abiturient_innen ohne Berufsabschluss rücken als Zielgruppe für Lösungsansätze in der Lehrerbildung ins Zentrum der Betrachtungen. Auf welchem Weg ist es möglich, diese Zielgruppe ausbildungsäquivalent zu qualifizieren? Unsere Antwort lautet: Mit KAtLA.

Mit dieser Publikation liegt eine Charakterisierung eines deutschlandweit einzigartigen Ansatzes in der Lehrerbildung und dessen wissenschaftlicher Begleitung vor. Die Beschreibung umfasst Alleinstellungsmerkmale, Ausgangslage, Rahmenbedingungen, Konzepte und deren theoretische Hintergründe, Erfolge und Erfahrungen des kooperativen Studienansatzes. Mit dem KAtLA-Studienmodell können Studierende qualifiziert werden, welche weder einen Erfahrungshinter-

grund bezüglich der Arbeitswelt noch der berufsbildenden Schulen haben, sich jedoch dafür interessieren in genau diese Erfahrungen einzutauchen. Sie können neue Erfahrungen machen, ohne sich auf die Facharbeit festlegen zu müssen und gleichzeitig den Lehrerberuf erlernen. An die Studierenden sind von Beginn des Studiums an gezielte Anforderungen zu stellen, damit sie sich auf die Lernenden an den berufsbildenden Schulen und deren Bedarfe einstellen können. Die Herausforderungen der Konzipierung und Durchführung eines solchen kooperativen Studiengangs und die Rückmeldungen der darin handelnden Akteure – Studierende, Bildungsdienstleister und Betriebe – wurden ausführlich dargestellt. Die diskutierten Ergebnisse belegen die wirksame Verbindung von akademischer und beruflicher Ausbildung in den gewerblich-technischen Fachrichtungen. Die Studierenden bauen durch eine gezielte inhaltliche Verzahnung von Studienmodulen mit einer Berufsausbildung in einem zum Studienfach korrespondierenden Beruf Kompetenzen bezüglich der eigenständigen Analyse von Arbeitsprozessen auf. Sie entwickeln Fähigkeiten und Fertigkeiten, um aus den Analyseergebnissen relevante Inhalte für die Planung von handlungs- und problemorientierten berufsbildenden Unterricht abzuleiten. Die Vorteile des kooperativen Studienmodells haben sich in der Evaluation gezeigt. Die Qualität in der kompetenzorientierten Lehramtsausbildung wird für die kooperativ Studierenden den Ergebnissen zufolge erhöht.

Durch die Vorstellung des KATLA-Modells ist es gelungen, das Bewusstsein zur Problematik fehlender Lehrer_innen an berufsbildenden Schulen in der sächsischen Wirtschaft, bei Sozialpartnern und Verbänden zu vertiefen. Das Interesse der Wirtschaft an der Qualitätssicherung der Lehrerbildung ist groß, wie das gezeigte und zugesagte Engagement von zahlreichen Unternehmen belegt. Des Weiteren können mit dem Angebot der kooperativen Ausbildung die Studienanfängerzahlen deutlich gesteigert werden.

Für die Übertragung der Projekterfahrungen in den regulären Studienbetrieb existieren drei denkbare Verstärkungskonzepte. Voraussetzungen für eine dauerhafte Verstärkung sind:

- die Änderung des Studienganges und
- die Einrichtung eines Praktikumsbüros sowie
- die Finanzierung von Ausbildungspraktika bei überbetrieblichen Bildungsdienstleistern.

Bei Abschluss der redaktionellen Arbeit an dieser Publikation haben bisher keine Teilnehmer_innen das KATLA-Studium beendet. Der Durchgang 1 wird das Studium planmäßig 2017, der Durchgang 2 im Jahr 2018 beenden. Daher kann die Wirksamkeit des Studienmodells derzeit nicht abschließend bewertet werden.

Die vorliegenden Evaluationsergebnisse und die positiven Rückmeldungen aller Beteiligten lassen einen nachhaltigen Erfolg des Konzeptes erwarten.

Es bleibt zu prüfen, ob und in welcher Ausprägung Aussagen wie „Ich habe für meine spätere Lebens- und Arbeitswelt durch KAtLA viel gelernt“ sich in der Unterrichtsqualität der KAtLA-Studierenden in ihrem späteren Arbeitsalltag widerspiegeln werden.

Deutlich gezeigt hat sich bereits, dass KAtLA ein Lösungsansatz für eine qualitativ hochwertige und auf die Zukunft ausgerichtete Ausbildung von Lehrkräften für gewerblich-technische Fachrichtungen an berufsbildenden Schulen darstellt.

Quellenverzeichnis

- Aufschnaiter, C./Blömeke, S. (2010).** Professionelle Kompetenz von (angehenden) Lehrkräften erfassen – Desiderata. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 16, 361–367.
- Bals, T./Weyland, U. (2010).** Fachrichtungen personenbezogener Dienstleistungsbereiche. In: Pahl, J.-P./Herkner, V. (Hrsg.) Handbuch berufliche Fachrichtungen (521–532). Bielefeld: Bertelsmann.
- Baumert, J./Kunter, M. (2006).** Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9(4), 469–520.
- Becker, M./Spöttl, G. (2013).** Mehr Lehrer für berufliche Schulen. didacta Magazin, 1, 116–123.
- Becker, M./Spöttl, G. (2006).** Berufswissenschaftliche Forschung und deren empirische Relevanz für die Curriculumentwicklung. bwp@online, 11, 1–21.
- Becker, M./Spöttl, G. (2008).** Berufswissenschaftliche Forschung: ein Arbeitsbuch für Studium und Praxis. Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Becker, M./Spöttl, G./Vollmer, Th. (Hrsg.) (2012).** Lehrerbildung in Gewerblich-Technischen Fachrichtungen. Bielefeld: Bertelsmann.
- Bernholt, S. (2010).** Kompetenzmodellierung in der Chemie: theoretische und empirische Reflexion am Beispiel des Modells hierarchischer Komplexität. Berlin: Logos.
- Berufsbildungsgesetz (BBiG) vom 01.04.2005** (BGBl I, 931) zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl I 2749).
- Biber, J./Hartmann, M. D./Mankel, W. (2010).** Heranführung der Studierenden an den beruflichen Alltag – eine Aufgabe von Studienbeginn an. In: Biber J./Böttcher, R./Hartmann, M. D./Schubert, B. (Hrsg.) Lehrerbildung für Berufsbildende Schulen an der TU Dresden. Berufliche Handlungskompetenz durch Kooperation (52–79).
- BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2006).** Verordnung über die Berufsausbildung zum Tischler/zur Tischlerin vom 25. Januar 2006. In: Bundesgesetzblatt, 2006, Teil I, Nr. 5, (245–254). Bonn.

- BMW – Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2009).** Verordnung über die Berufsausbildung im Laborbereich Chemie, Biologie und Lack. In: Bundesgesetzblatt, 2009, Teil I, Nr. 37, (1600–1645). Bonn.
- Bromme, R. (1992).** Der Lehrer als Experte: Zur Psychologie des professionellen Wissens. Bern: Hans Huber.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (2009).** Ausbildung gestalten, Tischler/ Tischlerin. Bielefeld: Bertelsmann.
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (2014).** Berufsbildung attraktiver gestalten – mehr Durchlässigkeit ermöglichen. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Dale, E. (1969).** Audiovisual Methods in Teaching. New York: Dryden Press.
- Döring, N. (2014).** Evaluationsforschung. In: Bauer, N./Blasius, J. (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung, Seite 167–181. Wiesbaden: Springer.
- Dörner, D. (1974).** Die kognitive Organisation beim Problemlösen: Versuch einer kybernetischen Theorie der elementaren Informationsverarbeitung beim Denken. Bern: Hans Huber.
- Dörner, D. (1987).** Problemlösen als Informationsverarbeitung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Dreyfus, H. L./Dreyfus, S. (1980).** A five-stage model of mental activities involved in directed skill acquisition. Unpublished report supported by the Air Force Office of Scientific Research (AFSC), USAF, Berkley: University of California.
- Eichhorn, S./Niethammer, M. (2009).** Kompetenzorientierte Lehrerbildung. In: Fenzl, C./Spöttl, G./Howe, F./Becker, M. (Hrsg.) Berufsarbeit von morgen in gewerblich-technischen Domänen. Forschungsansätze und Ausbildungskonzepte für die berufliche Bildung (302–308). Bielefeld: Bertelsmann.
- Euler, D. (2013).** Die deutsche Berufsausbildung – ein Exportschlager oder eine Reformbaustelle? Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 109, 321–331.
- Gerds, P. (2001).** Positionierung der gewerblich-technischen Berufsfeldwissenschaften im Zentrum des Studiums der BerufspädagogInnen. In: Fischer, M./Heidegger, G./Petersen, W./Spöttl, G. (Hrsg.) Gestalten statt Anpassen in Arbeit, Technik und Beruf (241–257). Bielefeld: Bertelsmann.
- Gesetz zur Ordnung des Handwerks (HwO) vom 24. September 1998** (BGBl. I 3074; 2006 I 2095) zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I 2749).
- Gläser-Zikuda, M. (2011).** Qualitative Auswertungsverfahren. In: Reinders, H./Ditton, H./Gräsel, C./Gniewosz, B. (Hrsg.): Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden, Seite 109–119. Wiesbaden: Springer.

- Gramzow, Y./Riese, J./Reinhold, P. (2011).** Wissensbezogene Kompetenzprofile angehender Physiklehrkräfte. *PhyDid A – Physik und Didaktik in Schule und Hochschule*, 1(19), 10–21.
- Gramzow, Y./Riese, J./Reinhold, P. (2013).** Innere Struktur und Operationalisierung fachdidaktisches Wissen. In: Bernholt, S. (Hrsg.) *Inquiry-based Learning – Forschendes Lernen*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung, Hannover 2012. Kiel: IPN, 527–529.
- Großmann, N./Krogoll, T./Meister, V. (2005).** Ausbilden mit Lernaufgaben: Prozessorientierung in den industriellen Elektroberufen. Konstanz: Christiani.
- Grottker, D. (2010).** Fach und Fach-Richtung? Versuch einer Rekonstruktionsgeschichte der Beruflichen Fachrichtungen. In: Pahl, J.-P./Herkner, V. (Hrsg.) *Handbuch berufliche Fachrichtungen* (521–532). Bielefeld: Bertelsmann.
- Hacker, W. (1986).** Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern: Hans Huber.
- Hacker, W. (1998).** Allgemeine Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern: Hans Huber.
- Hacker, W. (2005).** Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern: Hans Huber.
- Hägele, Th./Pangalos, J. (2012).** Entwicklung der Gewerblich-Technischen Wissenschaften im Zeitraum von 1998 bis 2009. In: Becker, M./Röben, P./Spöttl, G. (Hrsg.) *Lehrerbildung in Gewerblich-Technischen Fachrichtungen* (65–96). Bielefeld: Bertelsmann.
- Hartmann, M. D. (2005).** Theorie der Praxis – Entwurf einer Reflexionsstufentheorie am Beispiel der Berufsbildung. Baden-Baden: Nomos
- Hartmann, M. D. (2012).** Berufsbild für Lehrkräfte berufsbildender Schulen als Grundlage für Lehrerprofessionalität. In: Becker, M./Spöttl, G./Vollmer, Th. (Hrsg.) *Lehrerbildung in Gewerblich-Technischen Fachrichtungen* (97–118). Bielefeld: Bertelsmann.
- Hartmann, M. D. (2014).** Didaktische Zugänge zur Strukturierung und Entwicklung berufsgruppenspezifischer Kompetenzen. In: Severing, E./Weiß, R. (Hrsg.) *Weiterentwicklung von Berufen–Herausforderungen für die Berufsbildungsforschung* (155–180). Bielefeld: Bertelsmann.
- Hartmann, M. D./Matthes, N./Wohlrabe, D. (2015):** Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse als Beitrag zur Professionalisierung angehender Lehrender der Elektrotechnik und Metalltechnik im Rahmen der Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt. *bwp@Spezial 8 – Arbeitsprozesse, Lernwege und berufliche Neuordnung*, S. 1–12.
- Heidegger, G. (1987).** Didaktik und Bildung. Widersprüchliche Strukturierung in Kognition und Emotion. Weinheim/München: Juventa.

- Herkner, V. (2010).** Berufspädagogische Wurzeln und Entwicklungen der Beruflichen Fachrichtungen. In: Pahl, J.-P./Herkner, V. (Hrsg.) Handbuch berufliche Fachrichtungen (35–55). Bielefeld: Bertelsmann.
- Hofstein, A./Lunetta, V. N. (2004).** The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science education*, 88(1), 28–54.
<https://www.schuelerbarometer.de/schuelerbarometer/die-studie/studienergebnisse.html> (aufgerufen am 13.01.2015).
- Hübner, A./Mayer, S./Schmidt, D./Wohlrabe, D. (2013).** Das Konzept der Kooperativen Ausbildung im technischen Lehramt – ein Modellprojekt an der TU-Dresden. In: Becker, M./Grimm, A./Petersen, A. W./Schlausch, R. (Hrsg.): Kompetenzorientierung und Strukturen gewerblich-technischer Berufsbildung. Berufsbildungsbiografien, Fachkräftemangel, Lehrerbildung (576–590). Berlin: LiT.
- Husserl, E. (1976).** Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB):**
<http://bisds.infosys.iab.de/bisds/faces/Erlaeuterungen.jsp> (aufgerufen am 13.01.2015).
- Jank, W./Meyer, H. (1991).** Didaktische Modelle. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Jansen, A./Leiser, M. S./Wenzelmann, F./Wolter, S. C. (2015).** Labour market deregulation and apprenticeship training: A comparison of German and Swiss employers. *European Journal of Industrial Relations*. doi:10.1177/0959680115580687.
- Klafki, W. (1975).** Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim/Basel: Beltz.
- Klafki, W. (1987).** Die bildungstheoretische Didaktik im Rahmen kritisch-konstruktiver Erziehungswissenschaft. In: Gudjons, H./Teske, R./Winkel, R. (Hrsg.) Didaktische Theorien (11–26). Hamburg: Bergmann + Helbig.
- Klingberg, L. (1972).** Einführung in die allgemeine Didaktik. Vorlesungen. Berlin: Volk und Wissen.
- KMK – Sekretariat der Kultusministerkonferenz (2007).** Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Bonn.
- KMK – Sekretariat der Kultusministerkonferenz (2011).** Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe, Berlin.

- Kratzing, A./Niethammer, M. (im Erscheinen).** Entwicklung und Erfassung didaktischer Kompetenzen von Lehramtsstudierenden am Beispiel der Beruflichen Fachrichtung „Labor- und Prozesstechnik“. In: Frenz, M./Schlick, C./Unger, T. (Hrsg.) Wandel der Erwerbsarbeit – Berufsbildgestaltung und Konzepte für die gewerblich-technischen Didaktiken. Münster: Waxmann.
- Krauss, S./Neubrand, M./Blum, W./Baumert, J./Brunner, M./Kunter, M./Jordan, A. (2008).** Die Untersuchung des professionellen Wissens deutscher Mathematik-Lehrerinnen und -Lehrer im Rahmen der COACTIV-Studie. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 29(3–4), 233–258.
- Kultusministerkonferenz (13.01.2006).** Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Tischler/Tischlerin.
- Kunter, M./Baumert, J./Blum, W. (Hrsg.). (2011).** Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV. Münster: Waxmann.
- Kuper, Harm (2011).** Evaluation. In: Reinders, H./Ditton, H./Gräsel, C./Gniewosz, B. (Hrsg.): Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden, Seite 131–142. Wiesbaden: Springer.
- Lehberger, J. (2013).** Arbeitsprozesswissen – didaktisches Zentrum für Bildung und Qualifizierung. Berlin: LiT.
- Niethammer, M./Storz, P. (2010).** Berufliche Fachrichtung Labortechnik/Prozesstechnik. In: Pahl, J.-P./Herkner, V. (Hrsg.) *Handbuch berufliche Fachrichtungen* (491–508). Bielefeld: Bertelsmann.
- Niethammer, M. (2006).** Berufliches Lehren und Lernen in Korrelation zur chemiebezogenen Facharbeit. Ansprüche und Gestaltungsansätze. Bielefeld: Bertelsmann.
- Otto, G./Heimann, P./Schulz, W. (1965).** Unterricht-Analyse und Planung. Hannover: Schroedel.
- Pahl, J.-P. (2007).** Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren: ein Kompendium für den Lernbereich Arbeit und Technik. Bielefeld: Bertelsmann.
- Petersen, W. (2005).** Berufe und Berufsfelder: Systematisierungen aus internationaler und nationaler Sicht. In: Rauner, F. (Hrsg.) *Handbuch Berufsbildungsforschung* (68–77). Bielefeld: Bertelsmann.
- Rauin, U./Maier, U. (2007).** Subjektive Einschätzungen des Kompetenzerwerbs in der Lehramtsausbildung. In: Lüders, M./Wissinger, J. (Hrsg.) *Forschung zur Lehrerbildung: Kompetenzentwicklung und Programmevaluation* (103–132). Münster: Waxmann.
- Rauner, F. (2006).** *Handbuch Berufsbildungsforschung*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Rauner, F. (2010).** KOMET–Messen beruflicher Kompetenz im Berufsfeld Elektronik. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 1(2010), 22–26.

- Rauner, F. (2013).** Messen beruflicher Kompetenz von Berufsschullehrern. In Universität Bremen, FG Berufsbildungsforschung A+B Forschungsberichte 11(2013), Forschungsnetzwerk Arbeit und Bildung. (Online: http://www.ibap.kit.edu/berufspaedagogik/download/AB_Nr_11_Messen_beruflicher_Kompetenz_von_Berufsschullehrern.pdf).
- Reinders, H./ Gniewosz, B. (2011).** Quantitative Auswertungsverfahren, In: Reinders, H./Ditton, H./Gräsel, C./Gniewosz, B. (Hrsg.): Empirische Bildungsforschung. Strukturen und Methoden, Seite 121–129. Wiesbaden: Springer.
- Riedl, A. (2011).** Didaktik der beruflichen Bildung. Stuttgart: Steiner.
- Riehle, T. (2012).** Studiengangsmodelle an ausgewählten Standorten und ihre Potenziale für die Nachwuchssicherung. In: Becker, M./Ecker, M./Spöttl, G./Vollmer, Th. (Hrsg.) Lehrerbildung in Gewerblich-Technischen Fachrichtungen (321–339). Bielefeld: Bertelsmann.
- Riese, J. (2009).** Professionelles Wissen und professionelle Handlungskompetenz von (angehenden) Physiklehrkräften. Dissertation. Berlin: Logos.
- Sächsisches Staatsministerium für Kultus (2011).** Lehrernachwuchs sichern – Bedarfsprognose als Grundlage einer verbesserten Studienorientierung. http://lehrerbildung.sachsen.de/download/download_smk/bericht_lehrernachwuchs_2011_03_11.pdf (aufgerufen am 05.12.2014).
- Schaarschmidt, U./Kieschke, U. (2013).** Beanspruchungsmuster im Lehrerberuf: Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus der Potsdamer Lehrerstudie. In: Rothland, M. (Hrsg.) Belastung und Beanspruchung im Lehrerberuf (81–97). Wiesbaden: Springer.
- Schmelzing, S. (2010).** Das fachdidaktische Wissen von Biologielehrkräften: Konzeptionalisierung, Diagnostik, Struktur und Entwicklung im Rahmen der Biologielehrerbildung. Berlin: Logos.
- Schult, J./Münzer-Schrobildgen, M./Sparfeldt, J. R. (2014).** Belastet, aber hochzufrieden? Zeitschrift für Gesundheitspsychologie, 22(2), 61–67.
- Shulman, L. S. (1987).** Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. Harvard Educational Review, 57(1), 1–23.
- Sonntag, K./Stegmaier, R./Müller, B./Baumgart, Ch./Schaupeter, H. (2000).** Leitfaden zur Implementation arbeitsintegrierter Lernumgebungen. Bielefeld: Bertelsmann.
- Spöttl, G. (2012).** Berufswissenschaften im Lichte von Bologna. In: Becker, M./Spöttl, G./Vollmer, Th. (Hrsg.) Lehrerbildung in Gewerblich-Technischen Fachrichtungen (181–198). Bielefeld: Bertelsmann.
- Statista (2015).** Anteil der Lehrer, die 50 Jahre und älter sind nach Bundesländern. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/215058/umfrage/anteil-der-lehrer-ueber-49-jahre-nach-bundeslaendern/>(aufgerufen am 20.04.2015).

- Statistisches Bundesamt (1992).** Klassifizierung der Berufe. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2009).** Statistischer Bericht – Lehrerausbildung im Freistaat Sachsen, B III2-j/09.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2010).** Statistischer Bericht – Lehrerausbildung im Freistaat Sachsen, B III2-j/10.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2011).** Statistischer Bericht – Lehrerausbildung im Freistaat Sachsen, B I B III2-j/11.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2012).** Statistischer Bericht – Lehrerausbildung im Freistaat Sachsen, B III2-j/12.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2013).** Statistischer Bericht – Lehrerausbildung im Freistaat Sachsen, BII2-j/13.
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2013).** Statistisch betrachtet Schulen in Sachsen. http://www.statistik.sachsen.de/download/300_Voe-Faltblatt/SB_Schulen_2013_A1b.pdf (aufgerufen am 27.02.2015).
- Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen (2014).** Statistisch betrachtet Bildung in Sachsen. http://www.statistik.sachsen.de/download/300_Voe-Faltblatt/SB_Bildung_2014.pdf (aufgerufen am 27.02.2015).
- Stender, A./Brückmann, M./Neumann, K. (2014).** Der Einfluss der professionellen Kompetenz auf die Qualität der Skripte. In: Bernholt, S. (Hrsg.) Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung, München 2013. Kiel: IPN.
- Storz, P./Wirsing, G. (1987).** (Hrsg.). Unterrichtsmethodik Technische Chemie: Berufstheoretischer Unterricht. Leipzig: Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie.
- Tiemann, M./Schade, H. J./Helmrich, R./Hall, A./Braun, U./Bott, P. (2008).** Berufsfeld-Definitionen des BIBB. Wissenschaftliche Diskussionspapiere, (105).
- Verordnung** des Sächsischen Staatsministerium für Kultus über die Erste Staatsprüfung für Lehrämter an Schulen im Freistaat Sachsen (Lehramtsprüfungsordnung I – LAPO I) vom 29. August 2012, Sächsisches Gesetzes- und Verordnungsblatt 13/2012.
- Verordnung** über die Anrechnung auf die Ausbildungszeit in Ausbildungsberufen der gewerblichen Wirtschaft – Anrechnung des Besuchs eines schulischen Berufsgrundbildungsjahres und einer einjährigen Berufsfachschule (Berufsgrundbildungsjahr-Anrechnungs-Verordnung – BGJAnrV) vom 17. Juli 1978 (BGBl I, 1061), aufgehoben Artikel 8 des Gesetzes vom 23. Juli 2005 (BGBl I, 931).
- Viertes Gesetz zur Änderung des Vierten Buches Sozialgesetzbuch und andere Gesetze** (4. SGBIVuaÄndG) vom 15. Juli 2009, Artikel 2, Nr. 2, BGBl Teil I, Jg. 2011, Nr. 71 (3057–3068).

- Vodafone Stiftung Deutschland (2012).** Lehre(r) in Zeiten der Bildungspanik – Eine Studie zum Prestige des Lehrerberufs und zur Situation an den Schulen in Deutschland. Düsseldorf [https://www.vodafone-stiftung.de/ideen_foerdern_publicationen.html?&tx_newsjson_pi1\[showUid\]=41&cHash=09f17ab1bca76714be8b464a1c69de89](https://www.vodafone-stiftung.de/ideen_foerdern_publicationen.html?&tx_newsjson_pi1[showUid]=41&cHash=09f17ab1bca76714be8b464a1c69de89) (aufgerufen am 29.04.2015).
- Vogelsang, C./Reinhold, P. (2013).** Zur Handlungsvalidität von Tests zum professionellen Wissen von Lehrkräften. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 19, 103–128. <http://www.dhv-speyer.de/studium/master/PDF/LeitlinienBeurteilungStudienleistungen.pdf> (abgerufen 10.09.2013).
- Volpert, W. (2003).** Wie wir handeln – was wir können. Ein Disput als Einführung in die Handlungspsychologie. Sottrum: artefact.
- Weinert, F. E. (2001).** Leistungsmessung in Schulen. Weinheim/Basel: Beltz.
- Wohlrabe, D./Hartmann, M. D. (2013).** Didaktische Zugänge als Beachtung der Spezifitäten in Berufen erneuerbarer Energien und der Metallindustrie. bwp@Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, 24, 1–21.
- Woitkowski, D./Riese, J./Reinhold, P. (2011).** Kompetenzniveaus beim Fachwissen angehender Physiklehrkräfte. In: Höttecke, D. (Hrsg.) Naturwissenschaftliche Bildung als Beitrag zur Gestaltung partizipativer Demokratie, Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung, Potsdam 2010 (66–68). Münster: LIT.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Altersstruktur der Lehrpersonen an berufsbildenden Schulen im Schuljahr 2013/14 im Freistaat Sachsen	10
Abb. 2	Entwicklung der Schülerzahlen an beruflichen Schulen im Freistaat Sachsen.	11
Abb. 3	Absolventen des Höheren Lehramtes an berufsbildenden Schulen im Freistaat Sachsen	11
Abb. 4	Einstellungsparadox Phase 1 – Bewerberüberschuss	17
Abb. 5	Einstellungsparadox Phase 2 – Bewerbermangel	18
Abb. 6	Bezugspunkte der Lehrerbildung im dualen System der Berufsausbildung	23
Abb. 7	Fachliche Orientierung in der unmittelbaren Handlung	27
Abb. 8	Intentionen der Beteiligten im Lehrprozess	29
Abb. 9	Zusammenhang zwischen betrieblichen Handlungsprozessen und schulischen Lehr-Lernprozessen	31
Abb. 10	Pyramide der Abstraktion.	32
Abb. 11	Strukturierung berufsdidaktischen Wissens mittels der Arbeitsaufgabe „Planung beruflicher Lehr- und Lernprozesse“.	41
Abb. 12	Modellierung berufsdidaktischen Wissens inklusive des berufswissenschaftlichen Wissens	46
Abb. 13	Integration von Berufspraktika in das Lehramtsstudium	55
Abb. 14	Doppelter Praxisbezug an den Lernorten	56
Abb. 15	Kennzeichen der unterschiedlichen Praktika.	60
Abb. 16	Gegenüberstellung der beiden KAtLA-Organisationsmodelle	62
Abb. 17	Integration der Praktika in das Studium der BFR ET und MMT.	64

Abb. 18	Übersicht der ausgewählten Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren	65
Abb. 19	Integration der Praktika in das Studium der BFR HT und LPT	68
Abb. 20	Module „Berufliche Didaktik“	70
Abb. 21	Studentische Rückmeldungen zur Anordnung der Ausbildungspraktika	74
Abb. 22	Studierendenmeinungen zur Anzahl von Praktikumsbetrieben	78
Abb. 23	Einstellung der Betriebe zur Anordnung der Betriebspraktika	79
Abb. 24	Übersicht der Werbemaßnahmen in Abhängigkeit von Adressaten und Intentionen	83
Abb. 25	Entwicklung der Immatrikulationszahlen in den am KAtLA-Projekt beteiligten Fachrichtungen	84
Abb. 26	Maßnahmen zur KAtLA-Teilnehmergewinnung	85
Abb. 27	Pro und kontra zur Einordnung des KAtLA-Modells als dualen Studiengang	90
Abb. 28	Sozialstatistische Beschreibung der betrachteten Untersuchungsgruppe	93
Abb. 29	Erwartungshaltung der KAtLA-Studienanfänger_innen zu den vier Lernorten	94
Abb. 30	Zufriedenheit mit der inhaltlichen Verzahnung von Studienmodulen und Ausbildungspraktika	96
Abb. 31	Nutzen ausgewählter universitärer Lehrveranstaltungen für die Ausbildungspraktika	97
Abb. 32	Zufriedenheit mit der Betreuung durch die KAtLA-Mitarbeiter_innen.	99
Abb. 33	Zufriedenheit mit dem Vorpraktikum	101
Abb. 34	Zufriedenheit mit der Betreuung durch die Ausbilder der BDL	101
Abb. 35	Zufriedenheit mit den Tätigkeiten während der Betriebspraktika	102
Abb. 36	Zufriedenheit mit den erworbenen Vorkenntnissen	103
Abb. 37	Bewertung der Verzahnung zwischen Betriebspraktika und anderen Lernorten . . .	104
Abb. 38	Gründe für Studienabbruch	110
Abb. 39	Zufriedenheit der Betriebe mit der Vermittlung	121
Abb. 40	Leistungsbewertung der KAtLA-Studierenden in den Betriebspraktika	123
Abb. 41	Verhaltensbewertung der KAtLA-Studierenden in den Betriebspraktika.	124
Abb. 42	Einstellung der Betriebe zum Facharbeiterabschluss von Lehramtsstudierenden . .	125

Abb. 43	Einordnung des Projekts KAtLA in den Prozess der Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden.	133
Abb. 44	Überblick Kompetenzbereiche und Erhebungsinstrumente	137
Abb. 45	Berufsausbildung der klassisch Lehramtsstudierenden.	139
Abb. 46	Technische Zeichnung eines Stapelkastens	141
Abb. 47	Ergebnisse der Befragung des Berufsfeld-Tests der BFR Holztechnik	142
Abb. 48	Ergebnisse der Abschluss- und Gesellenprüfungen des ersten KAtLA-Durchganges	145
Abb. 49	Kriterien zur Beschreibung eines Berufsfeldes	146
Abb. 50	Erhebungsschwerpunkte	147
Abb. 51	Erhebungsschwerpunkt „Typische Tätigkeiten/Arbeitshandlungen“.	147
Abb. 52	Erhebungsschwerpunkt „Zusammenhang Qualifikation – Tätigkeit“ am Beispiel BFR ET.	150
Abb. 53	Erhebungsschwerpunkt „Kennen von Berufen aus dem Berufsfeld“.	151
Abb. 54	Lehrveranstaltung "Verknüpfung beruflicher Arbeits- und Lernprozesse"	154
Abb. 55	Verständnis der Artikulationsschemata	156
Abb. 56	Bewertungskriterien für Portfoliobeiträge.	157
Abb. 57	Bearbeitungsblatt Arbeitsprozessablaufschemata	166
Abb. 58	Hinweisblatt zum Arbeitsprozessablaufschemata	168
Abb. 59	Rekonstruktionsergebnisse der Handlungsebene „Arbeitsauftrag“	170
Abb. 60	Rekonstruktionsergebnisse der Handlungsebene „Arbeitsprozessschritt“	172
Abb. 61	Rekonstruktionsergebnisse der Handlungsebene „Arbeitsverfahren“.	173
Abb. 62	Rekonstruktionsergebnisse der Handlungsebene „Arbeitsmittel und -materialien“	174
Abb. 63	Zuordnung der Lernfelder auf die KAtLA-Studierenden.	178
Abb. 64	Strukturierung und wechselseitige Bedingtheit von Handlungs- und Sachwissen .	179
Abb. 65	Auszug aus einer studentischen Arbeitsanalyse	180
Abb. 66	Auszug der technischen Zeichnung, Fotos aus dem Arbeitsprozess	181
Abb. 67	Auszug aus dem Eingangstest eines Studierenden	183
Abb. 68	Vorstellungen der Studierenden über die Organisationsformen des Lehrens	183

Abb. 69	Fehleranalyse Stoffverteilungsplan	187
Abb. 70	Anforderungsbereiche der Lehrveranstaltung „Berufliche Didaktik LPT“ und zeitliche Einordnung der Evaluationsinstrumente	190
Abb. 71	Bewertungsfähigkeit bezüglich der Umsetzung von Gestaltungskriterien im Unterrichtseinstieg	193
Abb. 72	Analyse von Unterrichtssequenzen (Einstiegsphase) – Studierendenbezogene Auswertung.	194
Abb. 73	Leitfaden „Verknüpfung von Beruflicher Didaktik und Betriebspraktikum“ – Qualität der Aufgabenbearbeitung	196
Abb. 74	Beispiel eines studentischen Unterrichtskonzeptes – Phase Motivation und Zielorientierung	199
Abb. 75	IR-Spektrum zur Papieranalyse	200
Abb. 76	Netzdiagramme zu den Unterrichtskonzepten von zwei Studierenden im 5. Semester	201
Abb. 77	Inhaltliche und zeitliche Struktur der drei Verstetigungsvarianten	208
Abb. 78	Erwartete Kosten für Ausbildungspraktika in Abhängigkeit von der Verstetigungsvariante	208

Abkürzungen

BAföG	Bundesausbildungsförderungsgesetz
BBS	Berufsbildende Schulen
BDL	Bildungsdienstleister
BFR	Berufliche Fachrichtung
BIBB	Bundesinstitut für Berufsbildung
BSZ	Berufsschulzentrum
BTZ	Berufsbildungs- und Technologiezentrum
dca	dresden chip academy
DG	Durchgang
ET	Elektrotechnik und Informationstechnik
FS	Fachsemester
HT	Holztechnik
HWK	Handwerkskammer
IHK	Industrie- und Handelskammer
KAtLA	Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt
KMK	Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen

LPO I	Lehramtsprüfungsordnung I
LPT	Labor- und Prozesstechnik
MMT	Metall- und Maschinentechnik
MO/ZO	Motivation und Zielorientierung
SBA	Sächsische Bildungsagentur
SMK	Sächsisches Staatsministerium für Kultus
SPÜ	Schulpraktische Übungen
StaLA	Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen
TUD	Technische Universität Dresden
UK	Unterrichtskonzept
vfZ	vorlesungsfreie Zeit
WS	Wintersemester
ZF	Zweifach

Steckbrief des Projekts KAtLA

	Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt (KAtLA)	
Finanzierung	Europäischer Sozialfonds (ESF) auf Grundlage der ESF-Richtlinie Berufliche Bildung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr vom 4. Mai 2010	
Fördersumme	4.947.857 € (inklusive Ausbildungskosten und Stipendien)	
Laufzeit	01.09.2010 – 31.08.2015	
Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> • Prof. Dr. phil. habil. Martin D. Hartmann Berufliche Fachrichtung Metall- und Maschinentechnik; Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik und Informationstechnik • Prof. Dr. phil. habil. Manuela Niethammer Berufliche Fachrichtung Bautechnik, Holztechnik; Berufliche Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik 	
Projektpartner	Bildungsdienstleister: <ul style="list-style-type: none"> • dresden chip academy (dca) • Sächsische Bildungsgesellschaft für Umweltschutz und Chemieberufe Dresden mbH (SBC) • Berufsbildungs- und Technologiezentrum Pirna der Handwerkskammer Dresden (BTZ Pirna) • IHK-Bildungszentrum Dresden gGmbH Praktikumsunternehmen: <ul style="list-style-type: none"> • 71 Betriebe und Forschungseinrichtungen 	
Durchgänge	Durchgang 1: Beginn im Wintersemester 2011/12 Durchgang 2: Beginn im Wintersemester 2012/13	
Teilnehmer_innen	66 Studierende BFR Elektrotechnik und Informationstechnik 15 Studierende BFR Holztechnik 21 Studierende BFR Labor- und Prozesstechnik 16 Studierende BFR Metall- und Maschinentechnik 14 Studierende	
Abschlüsse	Lehrende für berufsbildende Schulen in den BFR Elektrotechnik und Informationstechnik Holztechnik Labor- und Prozesstechnik Metall- und Maschinentechnik	Ausbildungsberuf Elektroniker_in für Geräte und Systeme Tischler_in Chemielaborant_in Industriemechaniker_in
Stipendien	500 € monatlich pro Student_in innerhalb der Projektlaufzeit	

An der TU Dresden wurde ein neues Ausbildungskonzept für das Lehramt an berufsbildenden Schulen entwickelt, erprobt und evaluiert. Das innovative Studienmodell verbindet akademische und berufliche Bildung. Die Publikation stellt das Modell, die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung und Empfehlungen für eine praxisorientiertere Lehrerausbildung an berufsbildenden Schulen vor. Der kooperative Studiengang verknüpft das klassische Studium mit beruflichen Praktika. Dabei können die Studierenden auch einen Facharbeiterabschluss erwerben. 71 Betriebe, vier Bildungsdienstleister und 66 Studierende nahmen am Modellversuch „Kooperative Ausbildung im technischen Lehramt“ (KAtLA) teil, der aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds finanziert wurde.



Martin D. Hartmann

ist Inhaber der Professur für Metall- und Maschinentechnik/ Berufliche Didaktik und betreut die Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik an der TU Dresden. Er leitet das Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken.

Manuela Niethammer

ist Inhaberin der Professur für Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung/Berufliche Didaktik und betreut die Berufliche Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik; Didaktik der Chemie an der TU Dresden.



ISBN 978-3-7639-5561-9